

# Factory Automation Solution Parts



Factory



Office



Warehouse



Agriculture



Store

# 無線でつなぐ 情報ネット

ネットワークを  
無線化するメリット

メリット  
1

有線ネットワークを敷設する  
コストと手間を削減

メリット  
2

生産ラインの  
レイアウト変更が容易

三菱電機  
システムサービス製  
無線機器の  
特長

簡単接続

三菱電機製品との  
高い親和性

特定の資格や  
免許不要

特定小電力無線

通信強度を  
一目で確認

通信トラブル即診断



工具不要で  
ワンタッチ配線

配線時間の短縮



スプリングクランプ端子台

様々な  
現場環境に対応

各種アンテナをラインアップ



設置イメージ 制御盤

ペンシルアンテナ

つば付きアンテナ

高感度アンテナ

※1: 最長6,000m SWL11シリーズのみ  
※2: Ethernet接続はSWL90-ETMCのみ対応。

# ワーク

メリット  
3

様々なセンサやデバイスとの無線通信により設備のIoT化をサポート

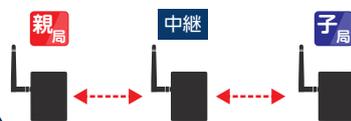


無線の知識不要  
安心導入

無線環境調査・  
接続サービス

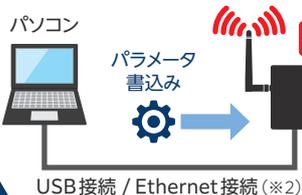
最長6,000m  
まで通信可能<sup>(※1)</sup>

長距離通信で  
レイアウト自由度アップ



※図はイメージです。

遠隔で  
パラメータ更新  
簡単パラメータ変更



パラメータ配信



## INDEX

特長・INDEX	1-2
ラインアップ	3-4
機能一覧	5-6
新製品紹介 (taBaneLE)	7-8
AWK-MEシリーズ特長	9
AW5500シリーズ特長	10
SWL90シリーズ特長	11
SWL11シリーズ特長	12
用途事例	13-20
システム構成例	21-24
仕様	25-28
外形寸法図	29-32
アンテナ	33
オプション	34
ソフトウェア	35-37
価格表	38
無線環境調査・接続サービス	39-40
注意事項	41
保証について	42

## 無線LAN アダプタ ラインアップ

用途 移動体 (AGV/AMRなど) / ネットワークカメラ

### AWK-MEシリーズ

移動体に最適な通信安定性を実現

5GHz帯 2.4GHz帯

特長	▶ P.9	ペンシルアンテナ付属
システム構成例	▶ P.21	
仕様	▶ P.25	
外形寸法図	▶ P.29	
設定ソフト	▶ P.36	
価格表	▶ P.38	

Ethernetタイプ  
アクセスポイント/クライアント

**AWK-3131A-JP(KS)-ME**  
**AWK-3131A-US(KS)-ME**

(MOXA Inc. 製)



## 無線ユニット ラインアップ

用途 生産・設備監視 / 環境監視

### SWL90シリーズ

入出力・パルス・アナログ信号、  
温湿度データを無線で収集

920MHz帯

特長	▶ P.11
システム構成例	▶ P.22-23
仕様	▶ P.26-27
外形寸法図	▶ P.29-30
SWL サポートツール	▶ P.35-36
見える化ツール	▶ P.37
価格表	▶ P.38

ご使用の際はアンテナ (別売) を  
合わせてご購入ください  
※SWL90-TH1 (アンテナ内蔵タイプ) は除く

Ethernetタイプ  
**SWL90-ETMC**

親局



Bluetooth®タイプ  
**SWL90-BLX**

新製品

子局 taBanelE

詳細  
▶ P.7-8



パルスカウントタイプ  
**SWL90-PL3**

子局

電池駆動



温湿度センサタイプ  
内蔵アンテナ

**SWL90-TH1**

子局

電池駆動

### 増設ユニット

子局に接続することで、  
入力・出力、  
アナログ入力の  
増設が可能

システム構成例	▶ P.22-24
仕様	▶ P.28
外形寸法図	▶ P.31
価格表	▶ P.38

入出力タイプ  
**SWLEX-XY16**



対応無線ユニット **SWL90-R4ML/R4MD, SWL11-TR08**

AP アクセスポイント CL クライアント

用途 生産・設備監視

# AW5500シリーズ

生産ラインでの無線ネットワークを、省コストで実現

5GHz帯 2.4GHz帯

特長	▶ P.10	ペンシルアンテナ付属
システム構成例	▶ P.21	
仕様	▶ P.26	
外形寸法図	▶ P.29	
設定ソフト	▶ P.36	
価格表	▶ P.38	

Ethernetタイプ  
クライアント専用局  
**AWK-1137C-JP(KS)-ME**  
**AWK-1137C-US(KS)-ME**  
(MOXA Inc. 製)



Ethernetタイプ  
アクセスポイント/クライアント

**AW5500**  
(ATOP Inc. 製)



入出力タイプ  
**SWL90-R4ML**

子局



温湿度  
各1ch



MODBUSタイプ  
**SWL90-R4MD**

親局

子局



温湿度  
各1ch



温湿度センサタイプ  
外付アンテナ  
**SWL90-TH1E**

子局

電池駆動



用途 遠隔発停・警告灯

# SWL11シリーズ

通信距離 2,000m を実現した、  
入出力タイプ

429MHz帯

特長	▶ P.12
システム構成例	▶ P.24
仕様	▶ P.28
外形寸法図	▶ P.31
SWL サポートツール	▶ P.35-36
価格表	▶ P.38

ご使用の際はアンテナ(別売)を  
合わせてご購入ください

入出力タイプ  
**SWL11-TR08**

親局 子局



アナログ入カタイプ  
**SWLEX-AD4**



対応無線ユニット **SWL90-R4ML/R4MD**

※無線LANアダプタ、無線ユニット本体写真はペンシルアンテナ装着時(SWL90-TH1は除く)

# 機能一覧

シリーズ名		AWK-MEシリーズ	AW5500シリーズ		
用途		移動体 (AGV/AMR など) / ネットワークカメラ	生産・設備監視		
親局 / AP  親局  アクセス ポイント	接続インターフェース	Ethernet	Ethernet		
	形名	AWK-3131A	AW5500		
	外観 写真はペンシルアンテナ装着例				
子局 / CL  子局  クライアント	形名	AWK-3131A/1137C	AW5500	SWL90-BLX <sup>(※3)</sup>	
	外観 写真はペンシルアンテナ装着例				
	通信仕様	Ethernet	○	○	—
		MODBUS-RTU/RS-485	—	—	—
		Bluetooth®	—	—	○ <sup>(※5)</sup>
	入出力信号	I/O 信号	—	—	—
		パルス入力信号	—	—	—
		温湿度	—	—	—
		アナログ入力信号	—	—	—
	対応増設ユニット接続可能台数 <sup>(※8)</sup>				
SWLEX-XY16	入出力各 16 点 <sup>(※9)</sup>	—	—	—	
SWLEX-AD4	アナログ入力 4 点	—	—	—	
中継台数		6 台 (APのみ) <sup>(※10)</sup>	6 台 <sup>(※10)</sup>	5 台	
周波数帯		5GHz、2.4GHz	5GHz、2.4GHz	920MHz、2.4GHz <sup>(※11)</sup>	
海外対応		○ <sup>(※12-13)</sup>	○ <sup>(※12)</sup>	—	
電池駆動		—	—	—	
最大通信距離 現場環境やアンテナの設置環境によって 通信距離は変動します。		屋内 60m・屋外 300m	屋内 60m・屋外 150m	920MHz: 屋内 100m 屋外 400m 2.4GHz : 10m <sup>(※15)</sup>	
対応アンテナ	ペンシルアンテナ	○	○	○	
	つば付きアンテナ	○	○	○	
	高感度アンテナ	—	—	920MHz: ○ 2.4GHz: —	

※1: 接続確認の他社機器やアナログセンサについては当社 Web サイト掲載の「920MHz 無線ユニットシリーズ他社接続確認機器一覧」を参照ください。

※2: パラメータの変更により親局・子局、アクセスポイント・クライアントの設定が可能です。AWK-1137C はクライアント専用。

※3: SWL90-BLX は、SWL90-ETMC を経由せず、内蔵 Ethernet で直接通信することも可能です。

※4: MODBUS-RTU 機能使用時は、増設ユニットをご使用できません。

※5: 接続可能な Bluetooth® 通信内蔵センサ・デバイス等は P.7 「データ収集できる Bluetooth® 通信内蔵センサ・デバイス等」を参照ください。

※6: I/O 機能とパルス入力機能が同一子局内で混在できない製品です。同一システム内でご使用の場合は、別途子局をご用意ください。

※7: 別途、増設ユニット (SWLEX-AD4) が必要です。

※8: 子局 1 台当たりの接続台数です。

## SWL90シリーズ ※1

## SWL11シリーズ

生産・設備監視/環境監視

遠隔発停・警告灯

Ethernet			MODBUS-RTU/RS-485		I/O
SWL90-ETMC			SWL90-R4MD		SWL11-TR08
SWL90-R4ML	SWL90-PL3	SWL90-TH1(E)	SWL90-R4MD	SWL11-TR08	
—	—	—	—	—	
—	—	—	○(※1・4)	—	
—	—	—	—	—	
○(※6)	○	—	○(※6)	○	
—	—	○	—	—	
○(※7)	—	—	○(※7)	—	
合計8台	—	—	合計8台(※4)	合計4台	
—	—	—	—	—	
5台	5台	5台	5台	2台	
920MHz	920MHz	920MHz	920MHz	429MHz	
—	—	—	—	—	
—	○(※14)	○(※14)	—	—	
屋内100m・屋外400m	屋内100m・屋外400m	屋内100m・屋外400m	屋内100m・屋外400m	屋内200m・屋外2,000m (※16)	
○	○	○	○	○	
○	○	○	○	○	
○	○	○	○	—	

※9: パルス入力機能には対応していません。

※10: 有線でのAP間接続が困難な場合は、無線によるAP間中継機能による接続も可能です。但し、中継毎に通信遅延が発生しますので、基本的にAP間には有線での接続を推奨いたします。

※11: Bluetooth® 通信用です。

※12: 対応国については特長ページ(AWK-MEシリーズP.9、AW5500シリーズP.10)を参照ください。

※13: 対応国によって形名が異なります。特長ページ(P.9)を参照ください。

※14: SWL90-PL3、SWL90-TH1(E)はACアダプタによる駆動が可能です。また、中継局使用時は電池駆動でご使用できません。

※15: 使用するBluetooth® 通信内蔵デバイスの仕様や障害物など周囲の環境により異なります。

※16: 長距離モード選択時。通常モードの場合は仕様ページ(P.28)を参照ください。

# 新製品紹介 (taBaneLE (タバネル) Bluetooth® ゲートウェイユニット)

工場やオフィスにある、電力計や  
 温湿度計等のデータを遠隔で見たい…  
 そんなお悩みありませんか？

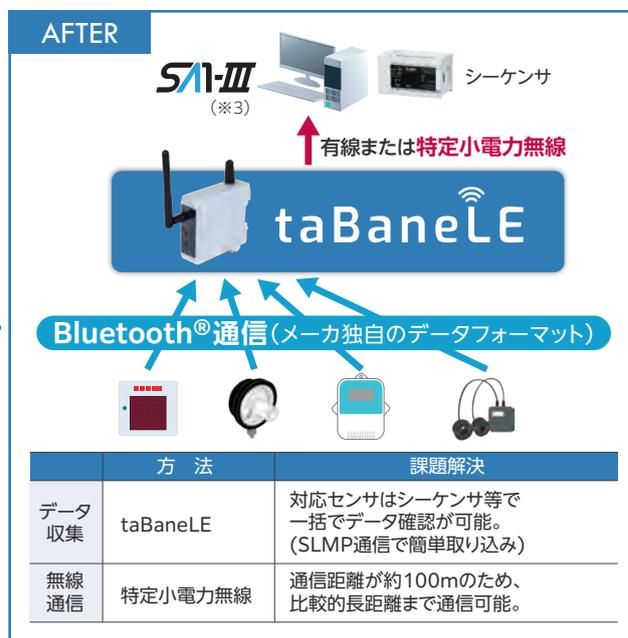
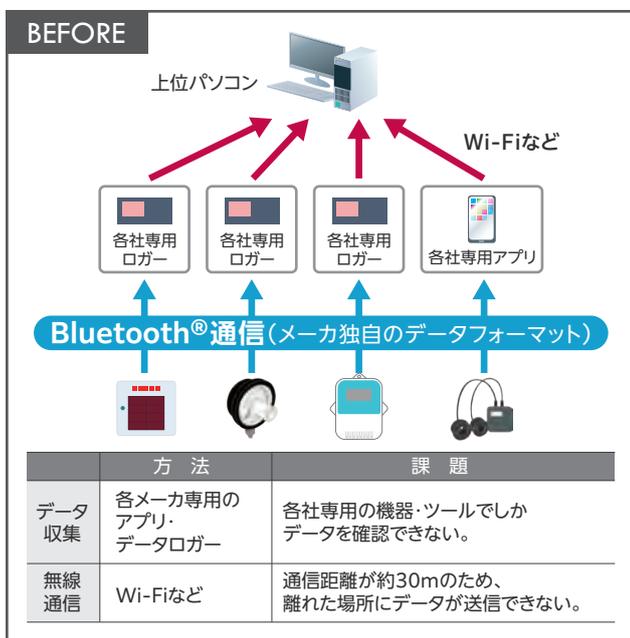
タバネル  
**taBaneLE** が、解決します！

**taBaneLE (タバネル) は、Bluetooth® Low Energyに対応したゲートウェイユニットです。**(※1)

Bluetooth®通信内蔵センサ(※2)から、Bluetooth®通信によってデータを収集します。  
 またそのデータを特定小電力無線【920MHz帯】を用いて、より遠方へデータ送信することができます。



## データを送信する仕組み



## データ収集できるBluetooth®通信内蔵センサ・デバイス等

アナログメータ監視用

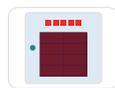


木幡計器製作所製  
 角度センサ

環境監視用



リコー製  
 環境センサ



リコー製  
 環境センサ(防水・防塵)



リコー製  
 CO<sub>2</sub>センサ



T&D製  
 温湿度センサ

エネルギー監視用



SIRC(サーク)製  
 電力センサ

その他の  
 対応センサ・  
 デバイスは  
 こちら



※1: Bluetooth® Low Energyは、Bluetooth®規格の一部で、バージョン4.0から追加になった低消費電力の無線通信技術です。本製品はBluetooth® Low Energyに対応していないセンサでは通信できませんのでご注意ください。

※2: Bluetooth®通信内蔵センサ: 低消費電力のBluetooth® Low Energyを採用したセンサ

※3: SA1-IIIは、三菱電機システムサービス製の監視・制御システムです。設備の稼働状態やエネルギーの使用量を監視・分析可能なシステムです。

# 用途事例



- 電波到達範囲内であっても何らかの障害により一時的に通信できなくなる場合があります。通信が切れては困る場所には無線はご使用になれません。また通信が切れても機械の安全が保たれるよう、リミットスイッチを設ける等のシステム設計をお願いします。
- 無線通信のため、有線より遅れが生じます。実運用に入る前に実システムに近い環境にてテストを推奨いたします。

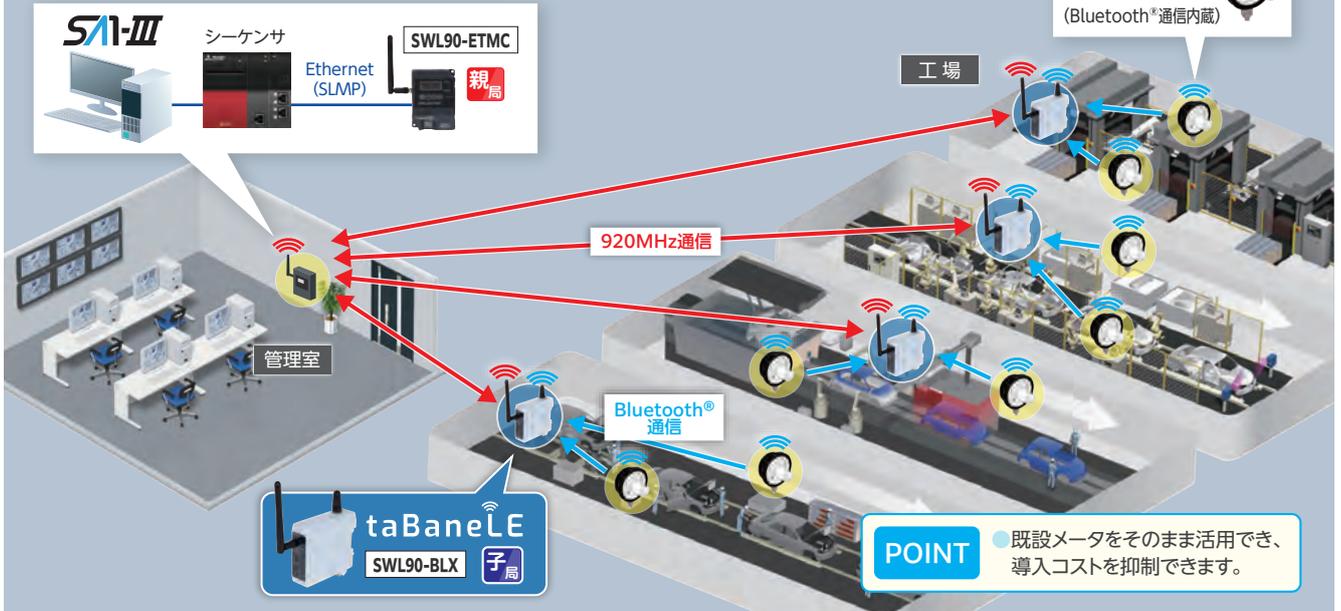
## 円形アナログメータの遠隔監視

### 課題

- 工場内のアナログメータを巡視・記録しているが、遠隔から管理したい。
- アナログメータ数が多く、本体交換はコスト負担が大きいため、極力避けたい。

### 提案

- アナログメータに角度センサ (Bluetooth® 通信内蔵) を後付けし、taBaneLE でデータを収集。収集データを特定小電力無線【920MHz】に変換して、シーケンサ等へ送信します。



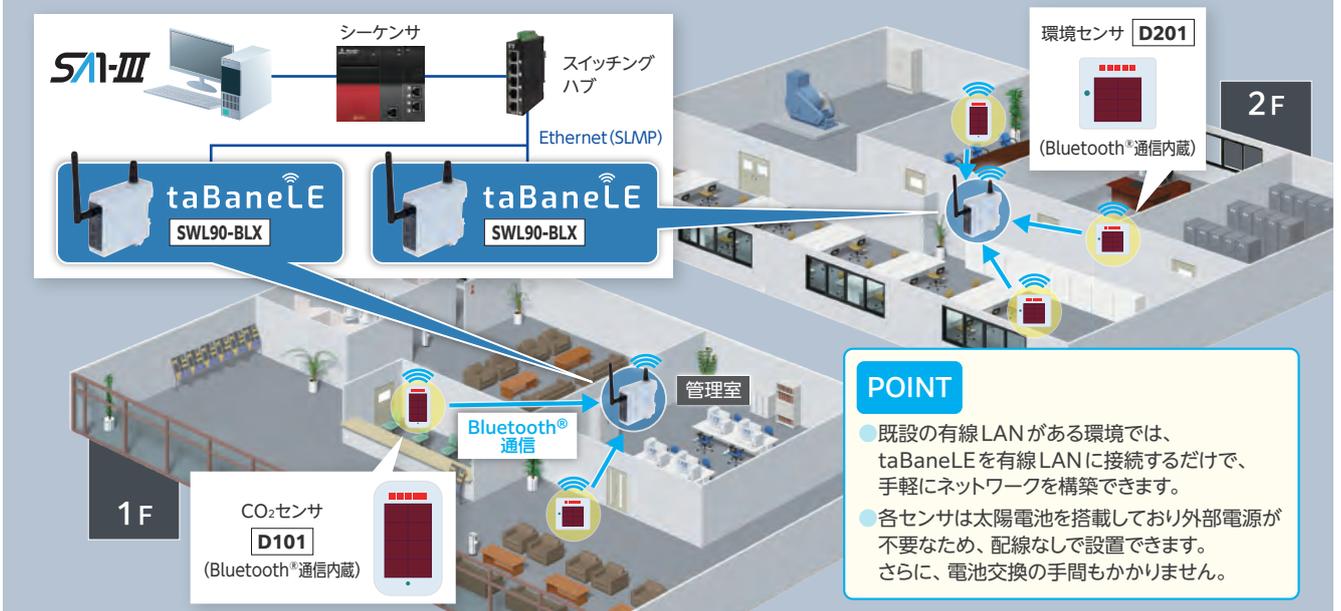
## 温湿度・CO<sub>2</sub>濃度の遠隔監視

### 課題

- オフィス内や食品工場の温湿度やCO<sub>2</sub>濃度を遠隔で監視・管理したい。
- センサを追加するたびに配線工事が必要となり、施工の手間と導入コストが増大する。

### 提案

- 温湿度やCO<sub>2</sub>濃度を計測したい場所に、温湿度センサ (Bluetooth® 通信内蔵) やCO<sub>2</sub>センサ (Bluetooth® 通信内蔵) を取付け、taBaneLE でデータを収集し、シーケンサ等へデータを送信します。



# AWK-MEシリーズ特長

AP アクセスポイント CL クライアント

5GHz/  
2.4GHz帯

無線LANアダプタ

AWK-ME  
シリーズ

MOXA Inc. 製

Ethernetタイプ  
アクセスポイント/クライアント

AWK-3131A-JP(KS)-ME  
AWK-3131A-US(KS)-ME

AP CL

システム構成例 ▶ P.21

仕様 ▶ P.25

外形寸法図 ▶ P.29

設定ソフト ▶ P.36

価格表 ▶ P.38



Ethernetタイプ  
クライアント専用局

AWK-1137C-JP(KS)-ME  
AWK-1137C-US(KS)-ME

CL



## 各国の無線規格に対応<sup>(※1)</sup>

各国の無線規格に対応した無線LANアダプタをラインアップ。

対応国

AWK-3131A-JP(KS)-ME  
AWK-1137C-JP(KS)-ME

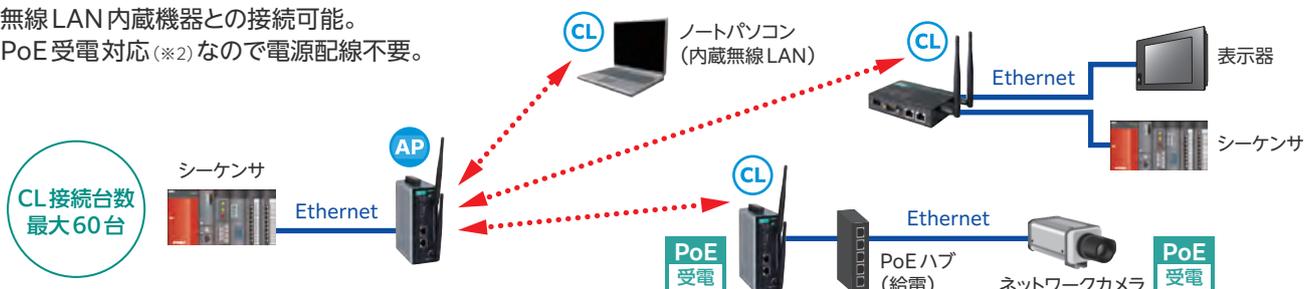
日本 インド 中国 ロシア タイ

AWK-3131A-US(KS)-ME  
AWK-1137C-US(KS)-ME

アメリカ 中国 台湾 韓国

## Ethernet機器の無線化が可能

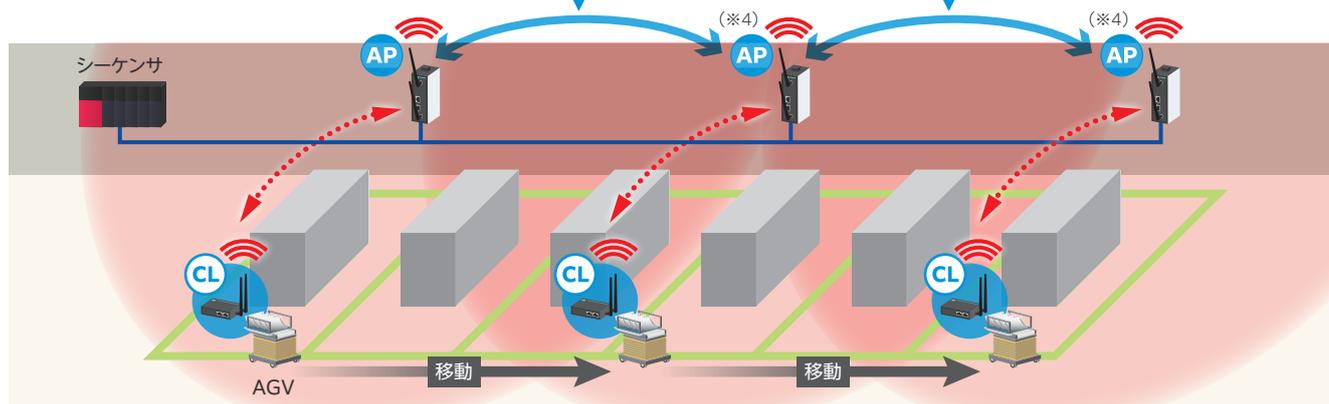
無線LAN内蔵機器との接続可能。  
PoE受電対応<sup>(※2)</sup>なので電源配線不要。



## 高速ローミング

クライアントは高速ローミング機能を有しており、最適なアクセスポイントへ短時間(通信遮断の影響が少なく)で切替可能です。

高速ローミング機能<sup>(※3)</sup> 切替時間 150ms以内(他社製品との通信時は除く)



※1:2026年1月時点

※2:PoE受電対応はAWK-3131Aのみとなります。PoE給電には対応していません。

**5GHz/  
2.4GHz 帯**

無線 LAN アダプタ

**AW5500  
シリーズ**

ATOP Inc. 製

Ethernetタイプ  
アクセスポイント/クライアント  
**AW5500**



- システム構成例 ▶ P.21
- 仕様 ▶ P.26
- 外形寸法図 ▶ P.29
- 設定ソフト ▶ P.36
- 価格表 ▶ P.38

## 各国の無線規格に対応<sup>(※1)</sup>

各国の無線規格に対応した無線 LAN アダプタをラインアップ。

対応国

## 生産ライン(設備・装置)のネットワーク無線化に最適(300Mbpsの無線通信対応)

生産ラインでの無線ネットワークを省コストで実現。映像や画像データ等の大容量データ通信に対応。

※3: ローミング機能とは、接続中のアクセスポイントから別のアクセスポイントへ接続先を切り替える機能のこと。  
 ※4: 有線でのAP間接続が困難な場合は、無線によるAP間中継機能による接続も可能です。  
 但し、中継毎に通信遅延が発生しますので、基本的にAP間には有線での接続を推奨いたします。

# SWL90 シリーズ 特長

**920MHz帯**

無線ユニット

**SWL90**  
シリーズ

システム構成例 ▶ P.22-23

仕様 ▶ P.26-27

外形寸法図 ▶ P.29-30

SWLサポートツール ▶ P.35-36

見える化ツール ▶ P.37

価格表 ▶ P.38

Ethernetタイプ  
Ethernet インタフェース内蔵  
**SWL90-ETMC**

Bluetooth®タイプ  
Bluetooth®通信内蔵デバイス親局  
**SWL90-BLX**

入出力タイプ  
入出力:各2点  
**SWL90-R4ML**

MODBUSタイプ  
MODBUS インタフェース内蔵  
**SWL90-R4MD**



## 通信距離が長く、回り込んで、届きやすい

920MHz帯は通信距離最大400m。回り込み特性に優れているので、障害物があっても回り込んで通信できます。



## 電波干渉が少ない

920MHz帯は、Wi-FiやBluetooth®が集中する2.4GHz帯に比べて利用機器が相対的に少なく混雑しにくいいため、電波干渉の影響を受けにくく通信の安定性を確保しやすいです。

干渉原因となる機器 (例)

920MHz帯	RFID	スマートメータ
429MHz帯	トランシーバー	テレコントローラ
2.4GHz帯	無線LAN (Wi-Fi)	Bluetooth®

## 電波干渉を回避し、安定した通信を実現

### 電波干渉回避機能 (時分割通信機能) (※2)

親局で全ての中継局・子局の送信タイミングを管理。子局側にて自身の送信時間を補正することにより、電波の衝突を防止し、安定した通信を実現。

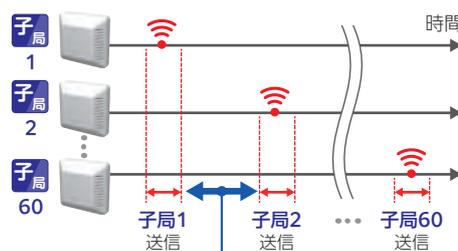
対応無線ユニット 親局:SWL90-R4MD/ETMC  
子局:SWL90-PL3/TH1/TH1E

電波干渉機能がない場合



電波送信タイミングが重なり、電波干渉が起こりうる

電波干渉機能がある場合



電波送信タイミングを調整できるため、電波干渉しない

## 電池駆動子局をラインアップ

温湿度センサタイプとパルスカウントタイプの子局は電池で駆動します。電源配線レスで手軽に設置できます。

### 導入のメリット

- 電源やケーブル類が不要で費用削減
- 配線が簡単で設置工数を削減
- 急なレイアウト変更でも簡単に設置
- 電源の場所を考慮せず設置可能

パルスカウントタイプ  
入出力 or パルス入力:  
計3点(※3)  
**SWL90-PL3**



**電池寿命 5年**

(※4)

温湿度センサタイプ  
内蔵アンテナ  
**SWL90-TH1**  
外付アンテナ  
**SWL90-TH1E**



**電池寿命 5年**

(※4)

※写真は内蔵アンテナ

※1: アンテナの設置環境によって通信距離は変動します。 ※2: 通信トポロジーがメッシュの場合は、ご使用できません。詳しくは「ユーザーズマニュアル詳細編 (X903140902)」をご参照ください。  
※3: 入力信号種別 (入出力、パルス) のCH毎の選択が可能です。  
※4: 電池寿命は保証値ではありません。常温以外のご使用や、仕様範囲外の湿度環境、および無線通信状態が悪い場合は電池寿命が短くなりますのでご注意ください。

# SWL11シリーズ特長

**429MHz帯**

無線ユニット

**SWL11**  
シリーズ

入出力タイプ  
入出力:各8点  
**SWL11-TR08**

**親局** **子局**

- システム構成例 ▶ P.24
- 仕様 ▶ P.28
- 外形寸法図 ▶ P.31
- SWLサポートツール ▶ P.35-36
- 価格表 ▶ P.38



SWL90シリーズ特長・SWL11シリーズ特長

## 長距離通信 2,000mを実現

回折性に優れ、障害物も回り込んで通信可能。従来の当社無線ユニットに比べて通信距離2倍を実現しました。



## 通信距離を延長できる

中継局を使用することで通信距離を延長できます。最大2台まで中継可能です。

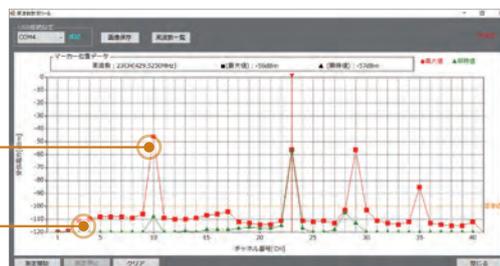


## 簡易スペクトラムアナライザ<sup>(※6)</sup>機能搭載

専用の計測器がなくても周囲の電波使用状況を可視化できます。



- 受信電波を可視化
- 未使用チャンネルの確認が可能



SWLサポートツール  
**SWL-SupportTool**  
(電波環境監視ツール)

詳細 ▶ P.36

※5: 長距離モードの場合、通信速度が低下します。  
※6: スペクトラムアナライザとは無線の周波数と電波強度を測定する装置です。



●電波到達範囲内であっても何らかの障害により一時的に通信できなくなる場合があります。通信が切れては困る場所には無線はご使用になれません。また通信が切れても機械の安全が保たれるよう、リミットスイッチを設ける等のシステム設計をお願いします。  
●無線通信のため、有線より遅れが生じます。実運用に入る前に実システムに近い環境にてテストを推奨いたします。

## 環境監視・制御

入力 出力 Ethernet RS-485 Bluetooth® パルス入力 **アナログ入力** 温湿度

### オフィスの温湿度・CO<sub>2</sub>・照度監視、換気制御

**課題** ●換気システムを導入したいが計測個所が多くフロアをまたぐため、配線作業に人手と時間・コストがかかる。

**提案** ●無線のため、システム導入の配線作業やコストを削減できます。  
●中継機能でフロアをまたいだ離れた箇所と通信ができます。

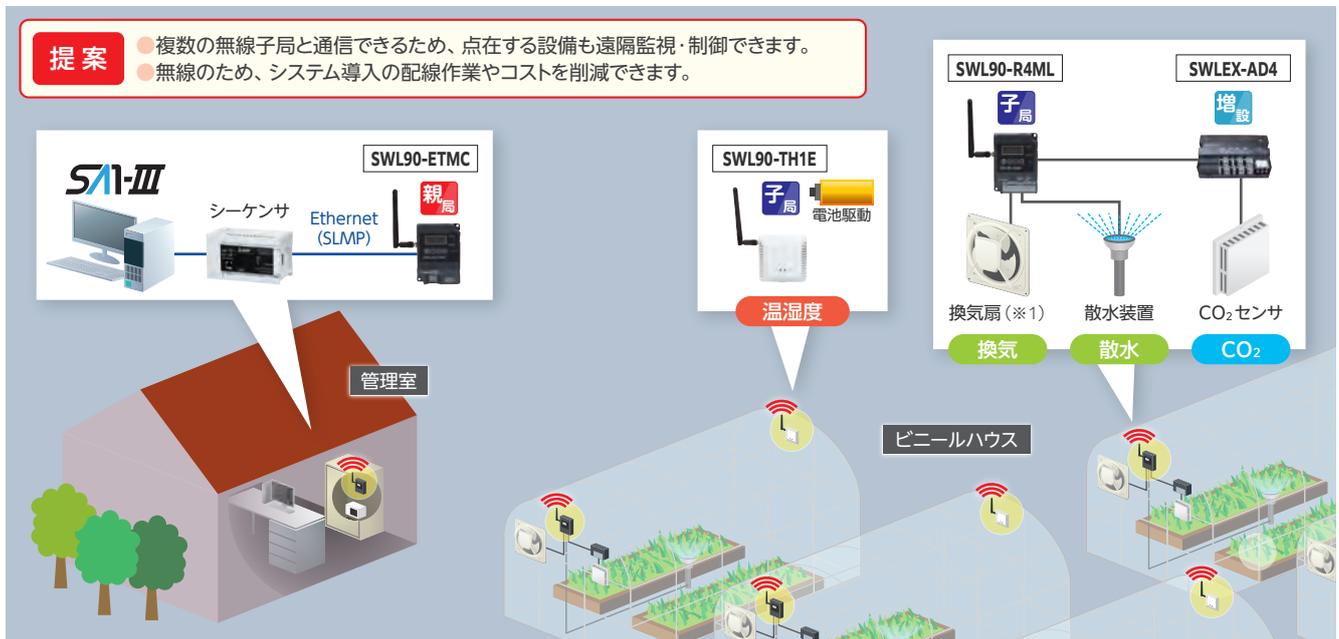


入力 出力 Ethernet RS-485 Bluetooth® パルス入力 **アナログ入力** 温湿度

### ビニールハウスの温湿度・CO<sub>2</sub> 監視、換気・散水制御

**課題** ●ビニールハウスが点在していて、見回りや水やり時間に時間がかかる。  
●システムを導入したいが、配線作業に人手と時間・コストがかかる。

**提案** ●複数の無線子局と通信できるため、点在する設備も遠隔監視・制御できます。  
●無線のため、システム導入の配線作業やコストを削減できます。



※1: 換気扇の制御には別途外部リレーが必要です。

# 温湿度監視

入力 出力 Ethernet RS-485 Bluetooth® パルス入力 アナログ入力 温湿度

## 店舗の温湿度監視 (HACCP 導入支援)

### 課題

- HACCPに対応した温湿度監視システムを導入したいが、手間とコストがかかる。
- 計測個所の追加・変更の際に作業に時間がかかる。

### 提案

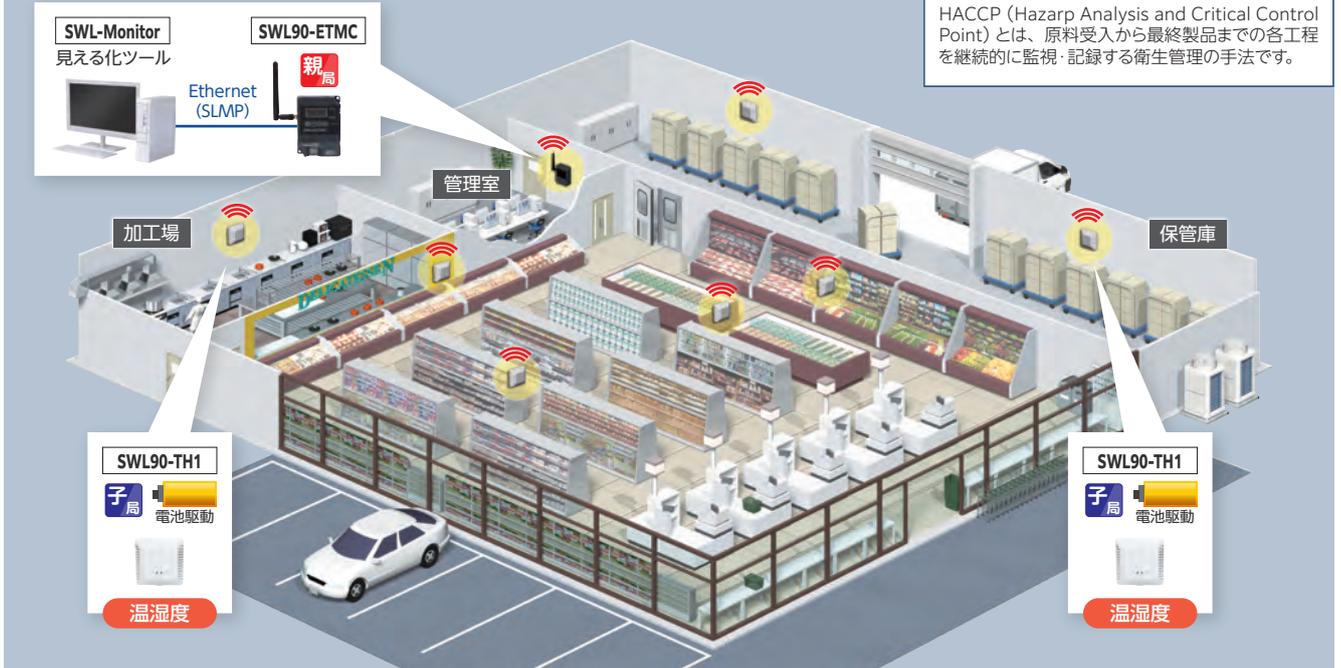
- 温湿度データの自動収集を省配線・省コストで実現し、HACCP導入を支援します。
- 無線温湿度センサは電源レスのため、計測個所の追加・変更も柔軟に対応できます。

### HACCPの制度化

改正食品衛生法(2018年6月公布)により、食品の製造、流通、販売のすべての段階においてHACCP手法による衛生管理が制度化され、移行期間を経た2021年6月からHACCPに沿った衛生管理が完全施行されました。

### HACCP (ハサップ)とは

HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point)とは、原料受入から最終製品までの各工程を継続的に監視・記録する衛生管理の手法です。



入力 出力 Ethernet RS-485 Bluetooth® パルス入力 アナログ入力 温湿度

## 薬品倉庫・保管庫の温湿度監視

### 課題

- 計測データを自動収集したいが、導入に手間とコストがかかる。
- 異なるメーカーの機器を使用したいが、通信方式が異なり組み合わせできない。

### 提案

- MODBUS-RTU通信対応のため、様々なメーカーの機器と組み合わせできます。
- ペーパーレスレコーダと接続することで、データの自動収集を簡単に実現できます。





●電波到達範囲内であっても何らかの障害により一時的に通信できなくなる場合があります。通信が切れては困る場所には無線はご使用になれません。また通信が切れても機械の安全が保たれるよう、リミットスイッチを設ける等のシステム設計をお願いします。  
●無線通信のため、有線より遅れが生じます。実運用に入る前に実システムに近い環境にてテストを推奨いたします。

## エネルギー監視

入力 出力 Ethernet **RS-485** Bluetooth® パルス入力 アナログ入力 温湿度

### 電力量監視

#### 課題

- カーボンニュートラルへの取り組みのため、工場の電力量を低コストで確認できるようにしたい。
- 既存の各装置がネットワーク化されていないため、計測器の設置・配線作業に人手と時間・コストがかかる。

#### 提案

- 無線のため、システム導入の配線作業やコストを削減できます。
- データ収集ポイントの追加が容易なため、点在する装置のデータを収集できます。
- 高価な電力量管理機器が不要なため、簡易的に電力量を収集できます。

収集したデータの現在値表示やロギングデータをExcel形式で出力できます。

データ収集ソフト

EMU4-SW1 (三菱電機株式会社製)



MODBUS-RTU  
マスタ

SWL90-R4MD  
親局

LAN⇔RS-485  
or  
USB⇔RS-485



入力 出力 Ethernet RS-485 Bluetooth® パルス入力 **アナログ入力** 温湿度

### 電流値計測

#### 課題

- 工場のCO<sub>2</sub>排出量を確認したい。
- 加工機と管理室が離れているため、配線作業に人手と時間・コストがかかる。

#### 提案

- 無線のため、システム導入の配線作業やコストを削減できます。
- データ収集ポイントの追加が容易なため、点在する装置のデータを収集できます。

電流値のデータをPCへ記録。  
記録した電流値を電力量換算して、  
CO<sub>2</sub>排出量に計算可能。

シーケンサ

MODBUS-RTU

SWL90-R4MD  
親局

管理室

SWL90-R4MD  
子局

SWLEX-AD4  
増設

電流センサ

電力量

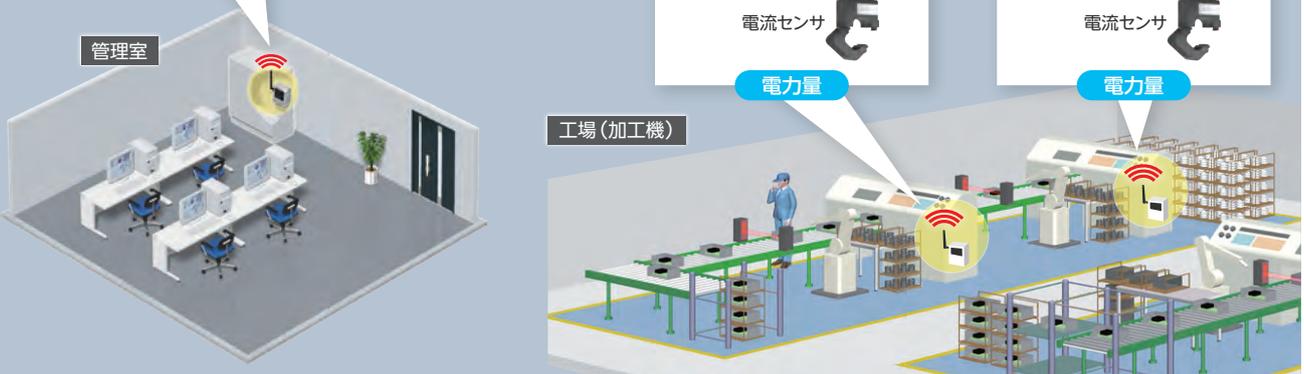
SWL90-R4MD  
子局

SWLEX-AD4  
増設

電流センサ

電力量

工場(加工機)



※1: 推奨品 SI-65 (LAN⇔RS-485)、SI-35USB (USB⇔RS-485) 株式会社ラインアイ製

入力 出力 Ethernet RS-485 Bluetooth® パルス入力 アナログ入力 温湿度

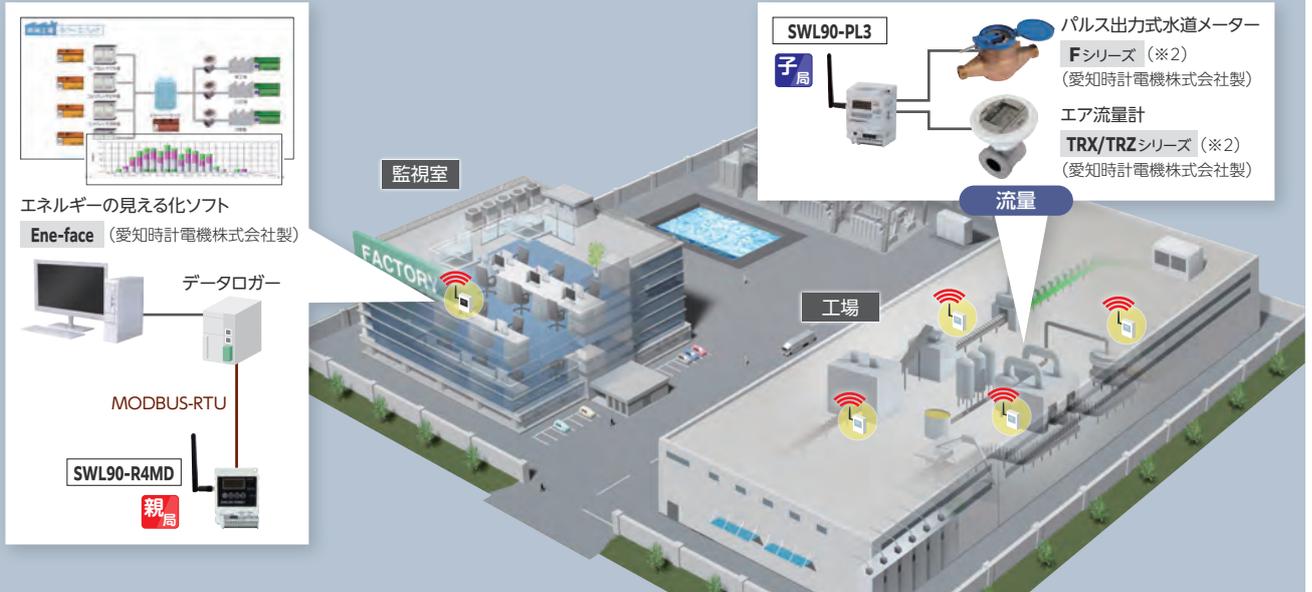
## 水道メータ・エア流量計の遠隔監視

### 課題

- 各種メータ・流量計のデータを監視したいが配管ルートがなく、配線作業に人手と時間・コストがかかる。
- メータ周りは電源がないため、計測機器の設置が困難。

### 提案

- 無線パルスカウントユニットは電源レスのため、メータ周りにも容易に設置できます。
- 電源レスのため、計測個所の追加・変更も柔軟に対応できます。



入力 出力 Ethernet RS-485 Bluetooth® パルス入力 アナログ入力 温湿度

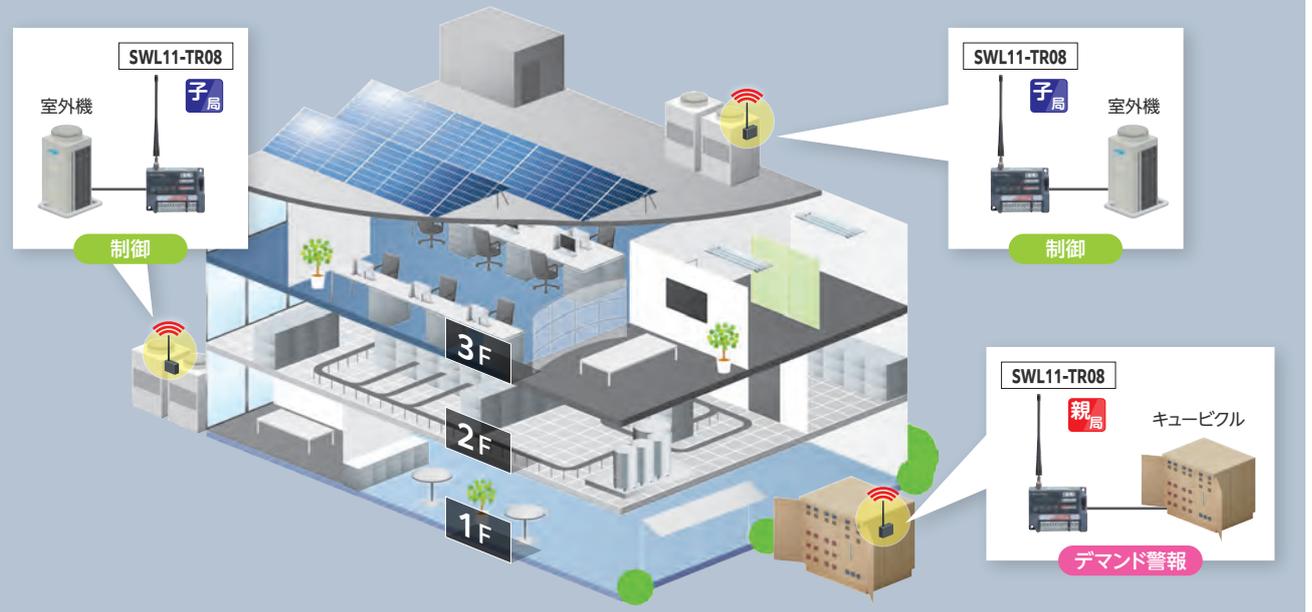
## 室外機のデマンド制御

### 課題

- デマンド警報と室外機制御を連動させて契約電力を削減したいが、屋上や離れた箇所にある室外機への配線作業に人手と時間・コストがかかる。

### 提案

- 回折性に優れ、長距離通信に対応した無線ユニットのため、地上と屋上等、離れた室外機でも制御が可能です。



※2: 電源が不要な機器です。



●電波到達範囲内であっても何らかの障害により一時的に通信できなくなる場合があります。通信が切れては困る場所には無線はご使用になれません。また通信が切れても機械の安全が保たれるよう、リミットスイッチを設ける等のシステム設計をお願いします。  
●無線通信のため、有線より遅れが生じます。実運用に入る前に実システムに近い環境にてテストを推奨いたします。

## 生産監視

入力 出力 Ethernet RS-485 Bluetooth® パルス入力 アナログ入力 温湿度

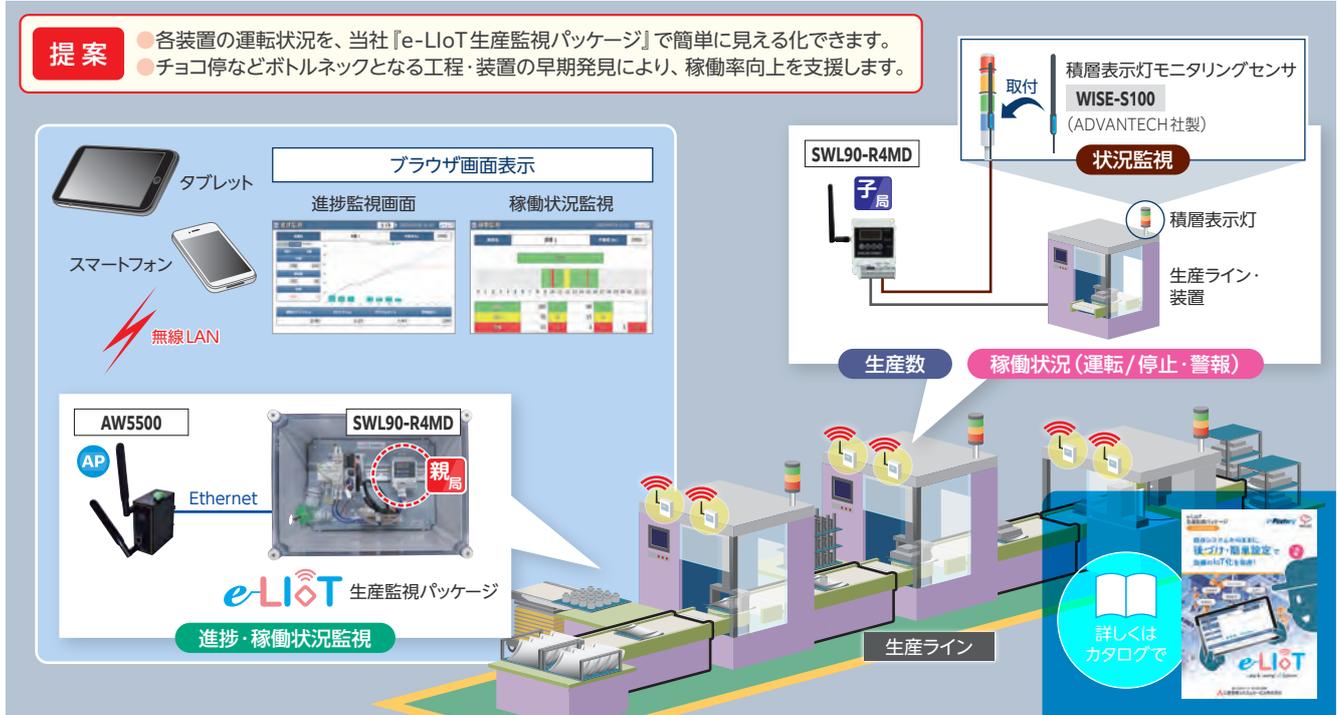
### 生産ライン稼働監視

#### 課題

- アンドンで生産実績を見える化しているが、各装置の運転ステータスや停止回数・時間など、稼働状況が把握できていない。
- 簡単で安価にシステムを導入したい。

#### 提案

- 各装置の運転状況を、当社『e-LIoT 生産監視パッケージ』で簡単に見える化できます。
- チョコ停などボトルネックとなる工程・装置の早期発見により、稼働率向上を支援します。



入力 出力 Ethernet RS-485 Bluetooth® パルス入力 アナログ入力 温湿度

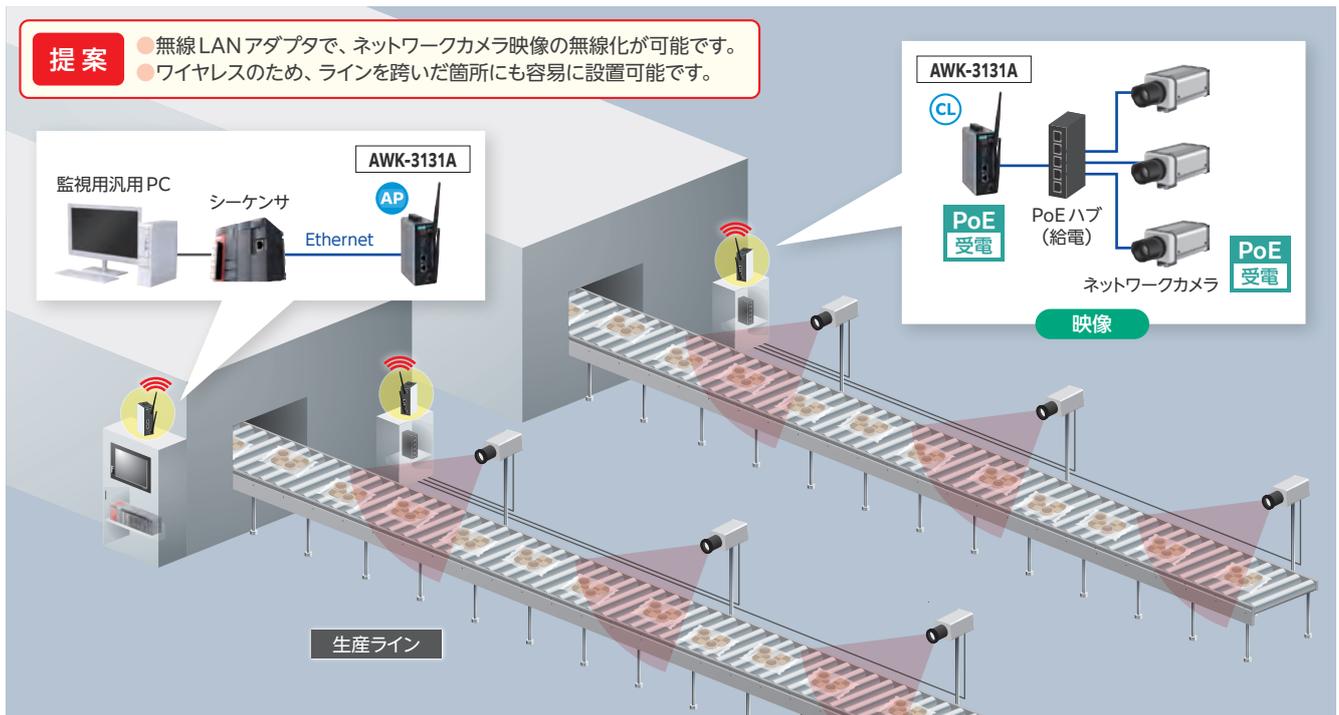
### 生産ライン映像監視

#### 課題

- 設備にトラブルが発生した際に、原因を究明するのが困難。
- 映像監視したいが、配線がラインを跨いだりするため、配線作業に人手と時間がかかる。

#### 提案

- 無線LANアダプタで、ネットワークカメラ映像の無線化が可能です。
- ワイヤレスのため、ラインを跨いだ箇所にも容易に設置可能です。



# 移動体監視・制御

入力

出力

Ethernet

RS-485

Bluetooth®

パルス入力

アナログ入力

温湿度

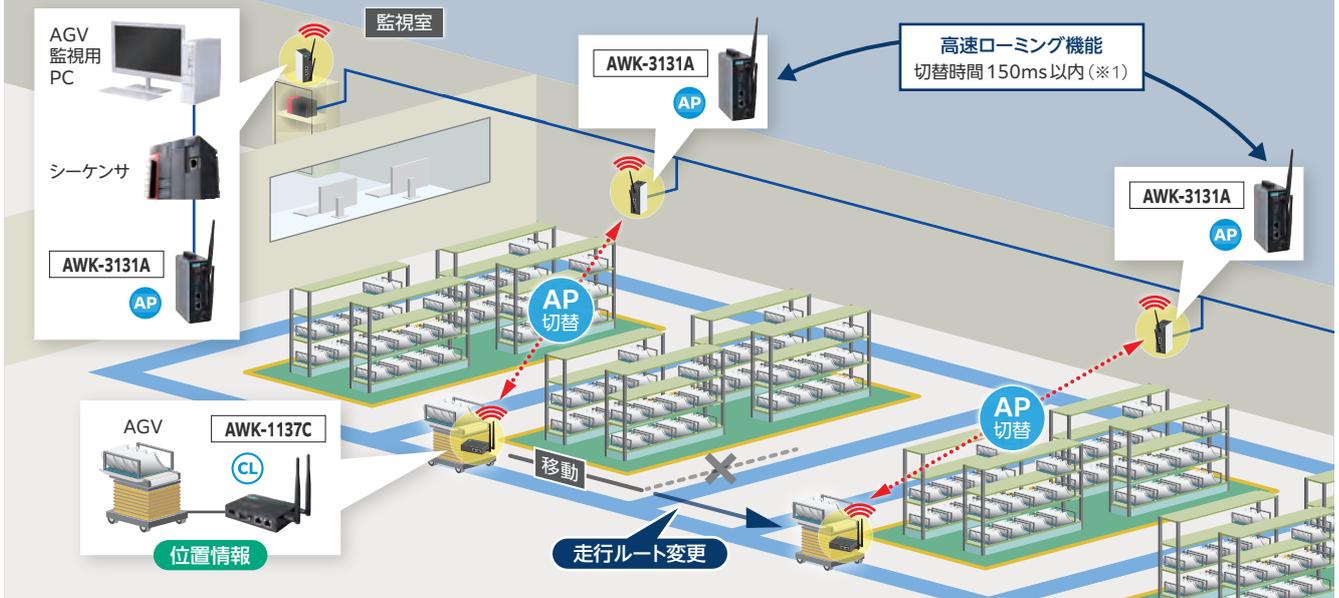
## AGV 位置情報監視

### 課題

- AGVの位置情報を集中監視したいが、配線ができない。
- 走行ルートを変更した場合でも、簡単に通信エリアを拡大したい。

### 提案

- 無線 LAN アダプタを使用することで、配線できないAGVの位置情報を収集可能です。
- 高速ローミング機能でアクセスポイントを素早く切換えができるため、通信不良が発生しにくいです。



入力

出力

Ethernet

RS-485

Bluetooth®

パルス入力

アナログ入力

温湿度

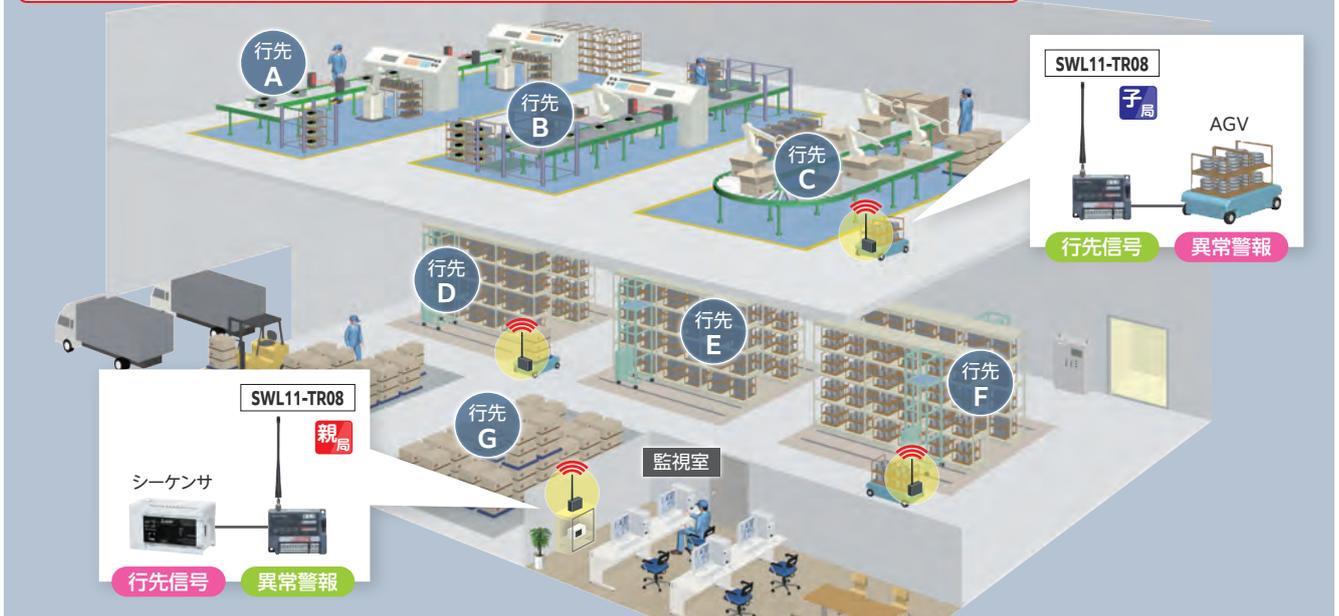
## AGV 状態監視・行先制御

### 課題

- AGVの状態監視(バッテリー残量・離脱警報等)や行先制御をしたいが、配線ができない。
- 工場内は障害物が多くて、電波が途切れる。

### 提案

- I/O信号を無線化できるSWL11無線ユニットで、AGVの監視・制御システムを簡単構築可能です。
- 回析性の高い429MHz帯無線のため、障害物があっても広いエリアで通信可能です。



※1: 他社製品との通信時は除く。

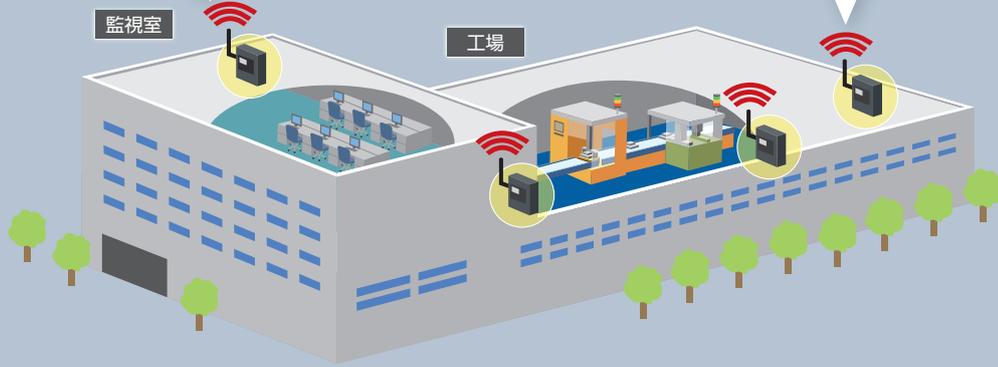
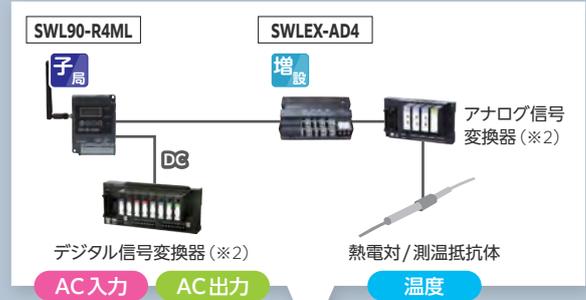


入力 出力 Ethernet RS-485 Bluetooth® パルス入力 **アナログ入力** 温度

## 温度の遠隔監視

**課題** ●各種装置や生産製品の温度を監視したいが配管ルートがなく、配線作業に人手と時間・コストがかかる。

**提案** ●無線ユニットとデジタル信号変換器およびアナログ信号変換器を組み合わせることで、AC信号・熱電対・測温抵抗体の温度を容易に収集できます。

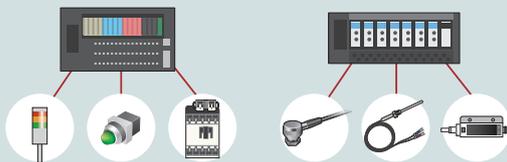


### 信号変換器のご紹介 (三菱電機エンジニアリング株式会社製品)

## あらゆる信号も信号変換器と無線で「一括監視」

信号変換器の活用で **異電圧** や **異なるアナログ信号** の監視が可能

#### モジュールを自由構成



デジタル信号変換器 (ターミナルユニット)、アナログ信号変換器においてモジュールを1点ごとに組み合わせることで、用途に応じた構成が可能です。

#### 小規模IoTで情報の一元管理



アナログ信号変換器のネットワーク接続により、流量・温度センサなどのデバイスの情報を集約することで、現場の稼動状況を監視可能です。

#### デジタル信号変換器



#### アナログ信号変換器



信号変換器の詳細は、三菱電機エンジニアリング株式会社へお問い合わせください。

三菱電機エンジニアリング 信号変換器



デジタル信号  
変換器



アナログ信号  
変換器

# システム構成例 (※1)

入力 出力 Ethernet RS-485 Bluetooth® パルス入力 アナログ入力 温湿度

## 無線LANアダプタ AWK-MEシリーズ

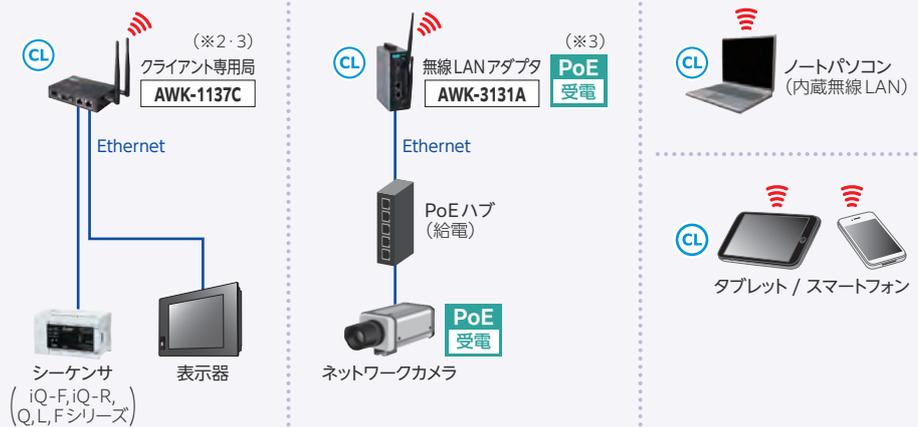
### システム規模

CL接続台数	最大60台 (AP1台当たり)
--------	--------------------

アクセスポイント



クライアント



入力 出力 Ethernet RS-485 Bluetooth® パルス入力 アナログ入力 温湿度

## 無線LANアダプタ AW5500シリーズ

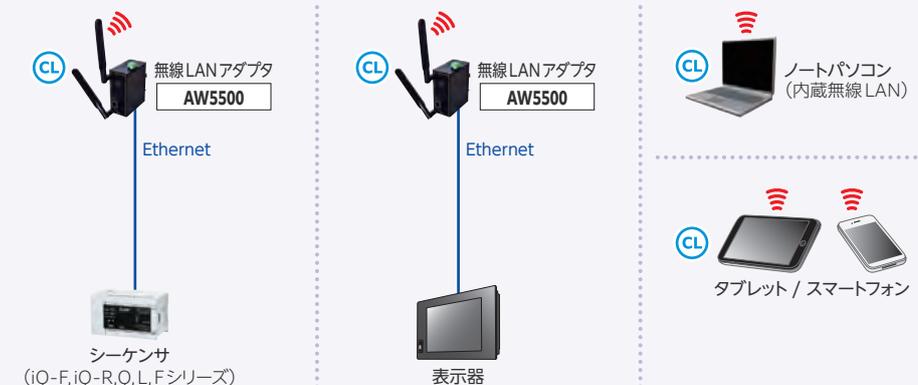
### システム規模

CL接続台数	最大100台 (AP1台当たり)
--------	---------------------

アクセスポイント



クライアント



※1: システム構成によっては接続できる子局台数が異なります。詳細については当社Webサイト掲載の「マニュアル」を参照ください。(AWK-ME/AW5500/SWL11シリーズを除く)  
 ※2: AWK-1137C (クライアント専用局) 同士では通信できません。  
 ※3: AWK-3131AにはPoE給電機能がないため、電源供給には対応しておりません。別途PoE給電機器が必要になります。AWK-1137CはPoE給電/受電ともに対応しておりません。

入力

出力

Ethernet

RS-485

Bluetooth®

パルス入力

アナログ入力

温湿度

# 無線ユニット SWL90シリーズ Ethernetタイプ

## システム規模

無線子局	最大64台(※4) (無線親局1台当たり)	
増設ユニット	最大8台 (無線子局1台当たり)	
最大ビット数 (※5)	親局	
	入力	2048点 (システム領域含む)
	出力	2048点 (システム領域含む)
	子局	
	入力	144点 (増設ユニット含む) (内14点システム領域含む)
	出力	144点 (増設ユニット含む) (内14点システム領域含む)
最大ワード数 (※5)	親局	
	入力	256点 (システム領域含む)
	出力	256点 (システム領域含む)
	子局	
	入力	36点 (増設ユニット含む)
	出力	36点 (増設ユニット含む)

電池駆動

親局



子局



※4: センサ接続台数、増設接続台数、使用機能で変化します。詳細は当社Webサイト掲載の「マニュアル」をご参照ください。  
 ※5: システム領域および増設ユニットを含む点数については、当社Webサイト掲載の「マニュアル」を参照ください。



入力

出力

Ethernet

RS-485

Bluetooth®

パルス入力

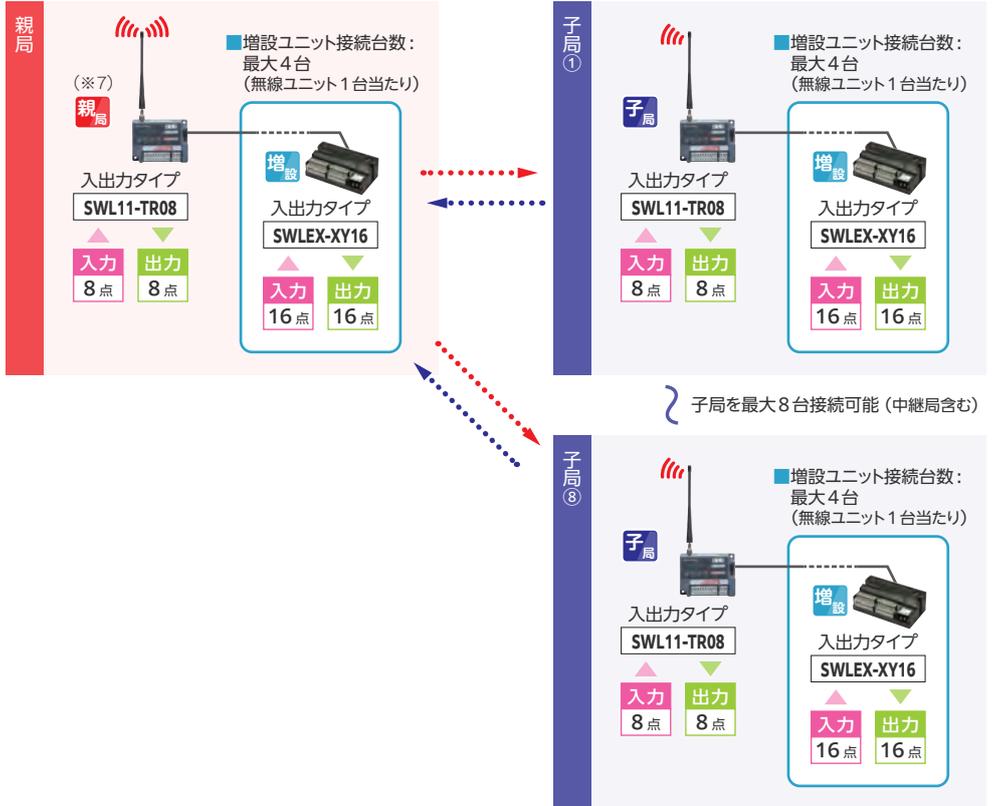
アナログ入力

温湿度

## 無線ユニット SWL11シリーズ 2種類の通信構成が選択できます

### システム規模

無線子局	最大8台 (無線親局1台当たり)		
増設ユニット	最大4台 (無線子局1台当たり)		
最大ビット数	親局	入力	72点 (増設ユニット含む)
		出力	72点 (増設ユニット含む)
	子局	入力	72点 (増設ユニット含む)
		出力	72点 (増設ユニット含む)



子局を最大8台接続可能(中継局含む)

### 通信構成① 単方向通信

応答時間(※8) 約300ms

メリット

- 複数の子局へ一斉に送信できます。
- 双方向通信に比べ速く信号を送れます。

入出力信号例 入出力各4点使用した場合

親局側					子局側											
入力	親局	X0	X1	X2	X3	出力	子局①	Y0	Y1	Y2	Y3	子局⑧	Y0	Y1	Y2	Y3
	増設	X0	X1	X2	X3		増設	Y0	Y1	Y2	Y3	増設	Y0	Y1	Y2	Y3

### 通信構成② 双方向通信

応答時間(※8) 約500ms×子局台数

メリット

- ON/OFF信号を双方向に送信できます。
- 送信した信号のアンサーバックや双方向からの制御信号の無線化に使用できます。

入出力信号例 (「ユニット全体論理和設定(工場出荷時)」の場合) 入出力各4点使用した場合

親局側					子局側											
入力	親局	X0	X1	X2	X3	出力	子局①	Y0	Y1	Y2	Y3	子局⑧	Y0	Y1	Y2	Y3
	増設	X0	X1	X2	X3		増設	Y0	Y1	Y2	Y3	増設	Y0	Y1	Y2	Y3
出力	親局	Y0	Y1	Y2	Y3	入力	子局①	X0	X1	X2	X3	子局⑧	X0	X1	X2	X3
	増設	Y0	Y1	Y2	Y3		増設	X0	X1	X2	X3	増設	X0	X1	X2	X3

※5: 推奨品 SI-65 (LAN⇄RS-485)、SI-35USB (USB⇄RS-485) 株式会社ラインアイ製  
 ※6: 接続確認済の他社機器やアナログセンサについては当社Webサイト掲載の「他社接続確認機器一覧表」を参照ください。  
 ※7: 親局は1つの通信構成で1台のみとなります。  
 ※8: 通常モード、中継なしの場合。障害物など周囲の環境により異なります。

## AWK-MEシリーズ

### ■一般仕様

形名	アクセスポイント/クライアント		クライアント専用局	
	AWK-3131A-JP(KS)-ME	AWK-3131A-US(KS)-ME	AWK-1137C-JP(KS)-ME	AWK-1137C-US(KS)-ME
対応国	日本、インド、中国、ロシア、タイ	アメリカ、中国、台湾、韓国	日本、インド、中国、ロシア、タイ	アメリカ、中国、台湾、韓国
電源電圧	12～48VDC、冗長デュアル入力		9～30VDC	
消費電流	0.6A (DC12V) ～0.15A (DC48V)		1.3A (DC9V) ～0.39A (DC30V)	
使用周囲温度	-25～60℃ (氷結しないこと)		0～60℃ (氷結しないこと)	
保存周囲温度	-40～85℃ (氷結しないこと)		-40～85℃ (氷結しないこと)	
使用・保存周囲湿度	5～95% (結露しないこと)		5～95% (結露しないこと)	
耐振動	IEC 60068-2-6		IEC 60068-2-6	
耐衝撃	IEC 60068-2-27		IEC 60068-2-27	
適合安全規格	UL、FCC		UL、FCC	
使用雰囲気	塵埃・腐食性ガスのないこと		塵埃・腐食性ガスのないこと	
取り付け方法	DINレール		DINレール	

### ■有線仕様

形名	アクセスポイント/クライアント		クライアント専用局	
	AWK-3131A-JP(KS)-ME	AWK-3131A-US(KS)-ME	AWK-1137C-JP(KS)-ME	AWK-1137C-US(KS)-ME
規格 (※1)	IEEE 802.3ab 1000BASE-T (1Gbps) IEEE 802.3u 100BASE-TX (100Mbps) IEEE 802.3 10BASE-T (10Mbps)		IEEE 802.3u 100BASE-TX (100Mbps) IEEE 802.3 10BASE-T (10Mbps)	
インタフェース	RJ45コネクタ×1		RJ45コネクタ×2	
PoE	IEEE 802.3af (受電)		—	

### ■無線仕様

形名	アクセスポイント/クライアント		クライアント専用局	
	AWK-3131A-JP(KS)-ME	AWK-3131A-US(KS)-ME	AWK-1137C-JP(KS)-ME	AWK-1137C-US(KS)-ME
準拠規格	IEEE 802.11a/b/g/n IEEE 802.11i ワイヤレスセキュリティ		IEEE 802.11a/b/g/n IEEE 802.11i ワイヤレスセキュリティ	
使用周波数帯	5GHz、2.4GHz		5GHz、2.4GHz	
最大データレート (※1)	IEEE 802.11n (300Mbps) IEEE 802.11a/g (54Mbps) IEEE 802.11b (11Mbps)		IEEE 802.11n (300Mbps) IEEE 802.11a/g (54Mbps) IEEE 802.11b (11Mbps)	
周波数 チャンネル (※2)	2.4GHz	2.412～2.484GHz (14ch)	2.412～2.462GHz (11ch)	2.412～2.462GHz (11ch)
	5GHz	5.180～5.240GHz (4ch) (W52) (※3)	5.180～5.240GHz (4ch) (W52) (※3)	5.180～5.240GHz (4ch) (W52) (※3)
		5.260～5.320GHz (4ch) (W53) (※3)	5.260～5.320GHz (4ch) (W53) (※3)	5.260～5.320GHz (4ch) (W53) (※3)
		5.500～5.700GHz (11ch) (W56)	5.500～5.700GHz (11ch) (W56)	5.500～5.700GHz (11ch) (W56)
最大送信 出力 (※4)	2.4GHz	18dBm	20dBm	18dBm
	5GHz	20dBm		23dBm
チャンネル切替方式	固定		固定	
通信距離 (※5)	屋内：最大60m、屋外：最大300m		屋内：最大60m、屋外：最大300m	
セキュリティ	WPA2/WPA/WEP		WPA2/WPA/WEP	
ローミング機能 (※6)	150ms以内		150ms以内	
最大中継台数	6台 (※7)		—	
クライアント接続台数	60台		—	

※1: 無線 LAN 規格の理論値であり、実際のデータ伝送速度を示すものではありません。

また、AWK-1137C は有線部分の規格が 1000BASE-T には対応していないため、AWK-3131A より伝送速度が遅くなる場合があります。

※2: 国によって使用できる周波数が異なります。

※3: W52、W53 の屋外使用は日本の電波法によって禁止されています。

※4: 国によって使用できる送信出力が異なります。

※5: 通信距離は選択周波数、送信出力、送信データ容量によって変動します。

※6: 他社製品との通信時は除く。

## AW5500シリーズ

## ■一般仕様

形名	AW5500
対応国	日本、アメリカ、中国、台湾
電源電圧	9～48VDC
消費電流	0.65A(9V)～0.13A(48V)
使用周囲温度	-10～60℃(氷結しないこと)
保存周囲温度	-40～85℃(氷結しないこと)
使用・保存周囲湿度	5～95%(結露しないこと)
耐振動	IEC 60068-2-6
耐衝撃	IEC 60068-2-27
適合安全規格	UL、FCC
使用雰囲気	塵埃・腐食性ガスのないこと
取り付け方法	DINレール

## ■有線仕様

形名	AW5500
規格(※1)	IEEE 802.3ab 1000BASE-T(1Gbps) IEEE 802.3u 100BASE-TX(100Mbps) IEEE 802.3 10BASE-T(10Mbps)
インタフェース	RJ45コネクタ×1

## ■無線仕様

形名	AW5500
規格	IEEE 802.11a/b/g/n
最大データレート(※1)	IEEE 802.11n(300Mbps) IEEE 802.11a/g(54Mbps) IEEE 802.11b(11Mbps)
使用周波数帯	5GHz、2.4GHz
周波数チャンネル(※2)	2.4GHz 2.412～2.484GHz(14ch) 5GHz 5.180～5.240GHz(4ch)(W52)
最大送信出力(※4)	2.4GHz 16dBm 5GHz 15dBm
通信距離(※5)	屋内:最大60m、屋外:最大150m
セキュリティ	WEP/WPA/WPA2/TKIP/AES/802.1x
最大中継台数	6台(※7)
クライアント接続台数	100台

## SWL90シリーズ

## ■一般仕様

形名	SWL90-ETMC	SWL90-R4MD
対応国	日本	
電源電圧	DC12/24V	
消費電流	60mA以下(DC24V時)	55mA以下(DC24V時)
使用周囲温度	0～55℃(氷結しないこと)	
保存周囲温度	-10～65℃(氷結しないこと)	
使用・保存周囲湿度	5～95%RH(結露しないこと)	
耐ノイズ	ノイズ電圧:500Vp-p、ノイズ幅:1μs、 ノイズ周波数45Hzのノイズシミュレータによる	
耐振動	周波数:10～150Hz、加速度:9.8m/s <sup>2</sup> 、 掃引回数:X,Y,Z方向各10回	
耐衝撃	加速度:147m/s <sup>2</sup> 、衝撃回数:X,Y,Z方向各3回	
使用雰囲気	塵埃・腐食性ガスのないこと	
取り付け方法	ネジ、DINレール	

## ■無線仕様

形名	SWL90-ETMC	SWL90-R4MD
準拠規格	ARIB STD-T108準拠	
使用周波数帯	920.6～923.4MHz(0.2MHz間隔)	
周波数チャンネル数	15チャンネル	
チャンネル切替方式	固定	
通信トポロジ	ツリー/メッシュ	
通信方式	トランジェント/ ポーリング	セレクトイング/ ポーリング (フリープロトコルのみ)
最大中継台数	5台	
最大子局接続台数	64台(増設ユニット接続台数で異なります)(※8)	
空中線電力	1mW、10mW、20mW(パラメータで切替)	
通信速度	50kbps	
同一エリア使用数	推奨最大4セット	
通信距離(※9)	屋内:最大100m、屋外:最大400m※20mW時	
応答時間(※10)	トランジェント通信時: 1～60分 ポーリング通信時: 子局1台当たり約300ms	セレクトイング通信時: 通信1回当たり約300ms ポーリング通信時: 子局1台当たり約300ms

## ■親局仕様

形名	SWL90-ETMC	SWL90-R4MD
インタフェース	Ethernet (IEEE 802.3u 100BASE-TX(100Mbps)、 コネクタ:RJ-45)	RS-485に準拠
通信プロトコル	SLMP (1E/3Eフレームクライアント、 3Eフレームサーバー)	MODBUS-RTU、 フリープロトコル(※11)
最大ビット数	入力2048点、出力2048点 (システム領域含む)	—
最大ワード数	入力256点、出力256点 (システム領域含む)	—

## ■RS-485通信仕様

形名	SWL90-R4MD
通信方式	RS-485半二重通信3線式
通信モード	任意
周期方式	調歩同期
接続形態	マルチドロップ

※7:有線でのAP間接続が困難な場合は、無線によるAP間中継機能による接続も可能です。但し、中継毎に通信遅延が発生しますので、基本的にAP間には有線での接続を推奨いたします。

※8:増設ユニット接続台数および使用可能な入出力点数の詳細については当社Webサイト掲載の「マニュアル」を参照ください。

※9:中継なしの場合。アンテナの設置環境によって通信距離は変動します。

※10:通信トポロジがツリー、中継なしの場合。(中継ありの場合や、通信トポロジがメッシュの場合は別途ユーザーズマニュアルを参照ください) また、障害物など周囲の環境により異なります。

※11:フリープロトコルの場合は、子局の入出力、パルスカウント、増設機能および温湿度センサタイプ子局、パルスカウントタイプ子局は使用できません。

## SWL90シリーズ

### ■一般仕様

形名	SWL90-BLX	SWL90-R4ML	SWL90-PL3※2	SWL90-TH1※2	SWL90-TH1E※2
対応国	日本				
電源電圧	DC12/24V				ACアダプタ(形名:IPU10-102-P25B)
消費電流	60mA以下(DC24V時)	55mA以下(DC24V時)	40mA以下(DC24V時)	最大40mA(DC3V時)	
対応リチウム電池 (オプション品)	—		リチウム電池(DC3V) (形名:CR17450A-2 WK153)	リチウム電池(DC3V) (形名:CR17450A WK41)	
電池寿命※1	—		空中線電力20mW時: 5年(送信間隔1分at25℃)	5年(送信間隔1分at25℃)	
使用周囲温度	0~55℃(氷結しないこと)		-20~65℃(氷結しないこと)	-20~70℃(氷結しないこと)	
保存周囲温度	-10~65℃(氷結しないこと)		-20~65℃(氷結しないこと)	-20~70℃(氷結しないこと)	
使用・保存周囲湿度	5~95%RH(結露しないこと)				20~90%RH(結露しないこと)
耐ノイズ	ノイズ電圧:500Vp-p、ノイズ幅:1μs、ノイズ周波数45Hzのノイズシミュレータによる				
耐振動	周波数:10~150Hz、加速度:9.8m/s <sup>2</sup> 、掃引回数:X,Y,Z方向 各10回				
耐衝撃	加速度:147m/s <sup>2</sup> 、衝撃回数:X,Y,Z方向 各3回				
使用雰囲気	塵埃・腐食性ガスのないこと				
取り付け方法	DINレール				ネジ、DINレール

### ■無線仕様

形名	SWL90-BLX	SWL90-R4ML	SWL90-PL3※2	SWL90-TH1※2	SWL90-TH1E※2
準拠規格	ARIB STD-T108準拠				
使用周波数帯	920.6~923.4MHz(0.2MHz間隔)				
周波数チャンネル数	15チャンネル				
チャンネル切替方式	固定				
通信トポロジ	ツリー	ツリー/メッシュ			
通信方式	トランジエント	トランジエント/ ポーリング	トランジエント/ ポーリング(外部電源時)	トランジエント	
最大中継台数	5台				
空中線電力	1mW、10mW、20mW(パラメータで切替)				
通信速度	50kbps				
同一エリア使用数	推奨最大4セット				
通信距離※3	屋内:最大100m、屋外:最大400m※20mW時				屋内:最大100m (内蔵アンテナ) 屋内:最大50m
応答時間※4	1~60分	トランジエント通信時:1~60分 ポーリング通信時:子局1台当たり約300ms			1~60分

### ■子局仕様

形名	SWL90-BLX	SWL90-R4ML	SWL90-R4MD
最大ビット数	—	入力144点、出力144点 (増設ユニット含む)(内14点システム領域含む)	—
最大ワード数	入力34点(システム領域含む)	入力36点、出力36点(増設ユニット含む)	—
最大増設ユニット接続台数	—	8台	

### ■入力仕様

形名	SWL90-R4ML	SWL90-R4MD
入力点数	2点	
入力形式	DC入力 (プラス/マイナスコモン共用タイプ)	
定格入力電圧	DC12/24V	
定格入力電流	DC12V時:約3mA、DC24V時:約7mA	
出力点数	3点(エラー出力1点含む)	
出力形式	トランジスタ出力(シンクタイプ)	
定格負荷電圧	DC12/24V	
最大負荷電流	0.1A/1点、0.3A/1コモン	

### ■温湿度仕様※5

形名	SWL90-TH1	SWL90-TH1E
温度測定範囲	-20~70℃	
湿度測定範囲※6	20~90%RH	
測定周期	1~60分(応答時間設定に準ずる)	

### ■パルスカウント入力仕様

形名	SWL90-R4ML	SWL90-R4MD	SWL90-PL3
入力点数	2点	3点 (無電圧接点/オープンコレクタ)	
最小入力パルス幅	ON:16.7ms以上、 OFF:16.7ms以上	ON:10ms以上、OFF:20ms以上 (パラメータで変更可能)	
桁数	1~8桁		

### ■Bluetooth® Low Energy 通信仕様

形名	SWL90-BLX
準拠規格	ARIB STD T66
対応 Ver	4.0~5.1
通信トポロジ	ブロードキャスト
使用周波数帯	2402~2480MHz(2.0MHz間隔)
通信距離	約10m※7
応答時間	Bluetooth®通信内蔵センサ1台あたり 約100ms以上(目安)※7
Bluetooth®通信内蔵 デバイス接続台数	最大8台

### ■インターフェース仕様

形名	SWL90-BLX	SWL90-R4MD
インタフェース	Ethernet(IEEE 802.3u 100BASE-TX(100Mbps)、 コネクタ:RJ-45)	RS-485半二重通信3線式
通信プロトコル	SLMP(3Eフレームクライアント、 3Eフレームサーバ)	MODBUS-RTU、 フリープロトコル※8
最大ワード数	入力34点(システム領域含む)	—
通信モード	—	任意
周期方式	—	調歩同期
接続形態	—	マルチドロップ

※1:電池寿命は保証値ではありません。常温以外でのご使用や、無線通信状態が悪い場合は電池寿命が短くなりますのでご注意ください。

※2:電池駆動の場合は中継局として使用できません。

※3:中継なしの場合、アンテナの設置環境によって通信距離は変動します。

※4:通信トポロジがツリー、中継なしの場合。(中継ありの場合や、通信トポロジがメッシュの場合は別途ユーザーズマニュアルを参照ください)また、障害物など周囲の環境により異なります。

※5:特記なき場合の温度条件は25℃です。

※6:湿度がマイナスの場合、またはACアダプタを使用する場合、湿度は正しい値を表示しません。

※7:使用するBluetooth®通信内蔵デバイスの仕様や障害物など周囲の環境により異なります。

※8:フリープロトコルの場合は、子局の入出力、パルスカウント、増設機能および温湿度センサタイプ子局、パルスカウントタイプ子局は使用できません。

## SWL11シリーズ

## ■一般仕様

形名	SWL11-TR08
対応国	日本
電源電圧	DC12/24V
消費電流	50mA以下 (DC24V時)
使用周囲温度	0～55℃ (氷結しないこと)
保存周囲温度	-10～65℃ (氷結しないこと)
使用・保存周囲湿度	5～95%RH (結露しないこと)
耐ノイズ	ノイズ電圧:500Vp-p、ノイズ幅:1μs ノイズ周波数45Hzのノイズシミュレータによる
耐振動	周波数:10～150Hz、加速度:9.8m/s <sup>2</sup> 掃引回数:X,Y,Z方向 各20回 (1回8分間)
耐衝撃	加速度:200m/s <sup>2</sup> 衝撃回数:X,Y,Z方向 各1000回 (2回/sec)
使用雰囲気	塵埃・腐食性ガスのないこと
取り付け方法	ネジ、DINレール

## ■無線仕様

形名	SWL11-TR08
準拠規格	ARIB STD-T67
使用周波数帯	429.2500～429.7375MHz (12.5kHz 間隔)
周波数チャンネル数	40チャンネル
チャンネル切替方式	固定/自動 (MCA)
通信トポロジ	ツリー
通信方式	単方向通信:ブロードキャスト方式 双方向通信:ポーリング方式
最大中継台数	2台
最大子局接続台数	8台 (中継局含む) (※9)
空中線電力	0.1mW、1mW、10mW (パラメータで切替)
通信速度	通常モード時 2400bps 長距離モード時 480bps
同一エリア使用数	使用構成による
通信距離 (※10)	通常モード時 屋内:最大100m、屋外:最大1000m 長距離モード時 屋内:最大200m、屋外:最大2000m
応答時間 (※11)	通常モード時 単方向通信:約300ms 双方向通信:約500ms×子局台数 長距離モード時 単方向通信:約1500ms 双方向通信:約2500ms×子局台数

## ■親局仕様

形名	SWL11-TR08
最大ビット数	入力72点、出力72点 (増設ユニット含む)
最大増設ユニット接続台数	4台

## ■子局仕様

形名	SWL11-TR08
最大ビット数	入力72点、出力72点 (増設ユニット含む)
最大増設ユニット接続台数	4台

## ■入出力仕様

形名	SWL11-TR08
入力点数	8点
入力形式	DC入力 (プラス/マイナスコモン共用タイプ)
定格入力電圧	DC12/24V
定格入力電流	DC12V時:約3mA、DC24V時:約7mA
出力点数	8点
出力形式	トランジスタ出力 (シンクタイプ)
定格負荷電圧	DC12/24V
最大負荷電流	0.1A/1点、0.8A/1コモン

## 増設ユニット

## ■一般仕様

形名	SWLEX-XY16	SWLEX-AD4
電源電圧	DC12/24V	DC24V
消費電流	50mA以下 (DC24V時)	100mA以下
使用周囲温度	0～55℃ (氷結しないこと)	
保存周囲温度	-10～65℃ (氷結しないこと)	
使用・保存周囲湿度	5～95%RH (結露しないこと)	
耐ノイズ	シミュレータノイズ:500Vp-p、ノイズ幅:1μs ノイズ周波数45Hzのノイズシミュレータによる	
耐振動	周波数:10～150Hz、加速度:9.8m/s <sup>2</sup> 掃引回数:X,Y,Z方向 各10回	
耐衝撃	加速度:147m/s <sup>2</sup> 、衝撃回数:X,Y,Z方向 各3回	
使用雰囲気	塵埃・腐食性ガスのないこと	
取り付け方法	ネジ、DINレール	

## ■入力仕様

形名	SWLEX-XY16
入力点数	16点
入力形式	DC入力 (プラス/マイナスコモン共用タイプ)
定格入力電圧	DC12/24V
定格入力電流	DC12V時:約3mA、DC24V時:約7mA

## ■出力仕様

形名	SWLEX-XY16
出力点数	16点
出力形式	トランジスタ出力 (シンクタイプ)
定格負荷電圧	DC12/24V
最大負荷電流	0.1A/1点、1.6A/1コモン

## ■アナログ入力仕様

形名	SWLEX-AD4		
アナログ入力点数	4点		
入力レンジ	デジタル出力	分解能	
	0～10V	0～4000	2.5mV
	0～5V	0～4000	1.25mV
	1～5V	0～4000	1.00mV
	0～20mA	0～4000	5μA
	4～20mA	0～4000	4μA
精度	0～55℃	±0.4%	
	25±5℃	±0.2%	
絶縁方式	非絶縁 (チャンネル間) フォトプラ絶縁 (MPU・通信系～アナログ入力) トランス絶縁 (電源系～アナログ入力)		

※9 : 増設ユニット接続台数および使用可能な入出力点数の詳細については当社 Web サイト掲載の「マニュアル」を参照ください。

※10 : 中継なしの場合。障害物など周囲の環境により異なります。

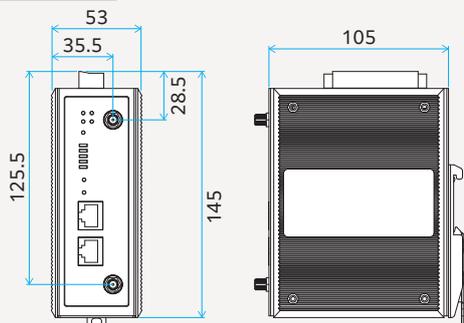
※11 : 中継なしの場合。アンテナの設置環境によって通信距離は変動します。

# 外形寸法図 (単位: mm)

## AWK-MEシリーズ

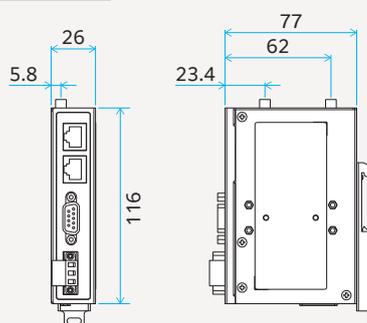
AWK-3131A-JP(KS)-ME  
AWK-3131A-US(KS)-ME

質量: 約860g ※アンテナ除く



AWK-1137C-JP(KS)-ME  
AWK-1137C-US(KS)-ME

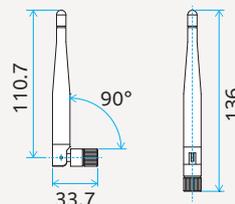
質量: 約470g ※アンテナ除く



ペンシルアンテナ

同梱品

質量: 約56g

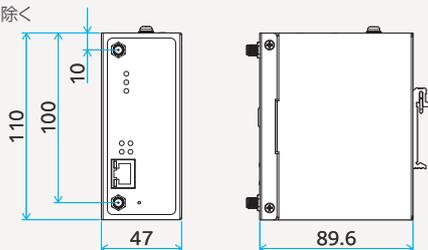


## AW5500シリーズ

AW5500

質量: 約860g

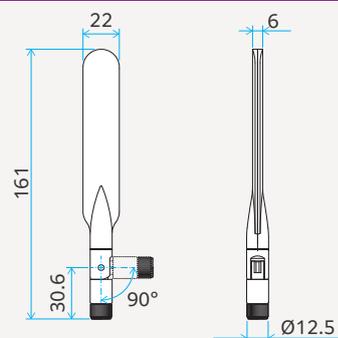
※アンテナ、突起物除く



ペンシルアンテナ

同梱品

質量: 約56g

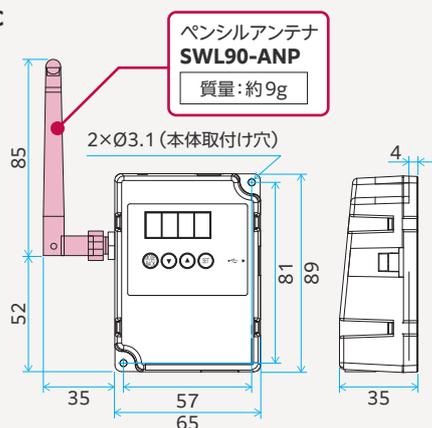


## SWL90シリーズ

SWL90-ETMC

質量: 約121g

※アンテナ除く

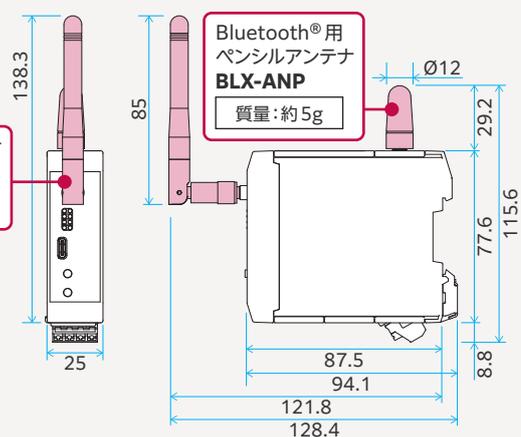


SWL90-BLX

質量: 約100g

※アンテナ除く

ペンシルアンテナ  
SWL90-ANP  
質量: 約9g

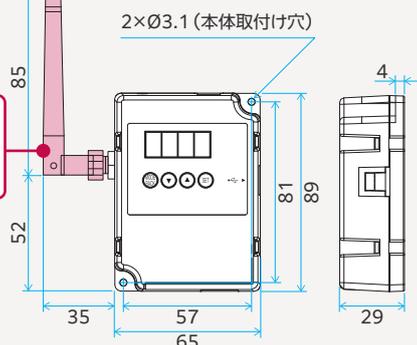


SWL90-R4ML  
SWL90-R4MD

質量: 約121g

※アンテナ除く

ペンシルアンテナ  
SWL90-ANP  
質量: 約9g

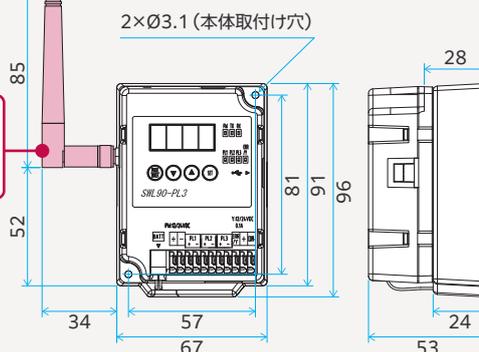


SWL90-PL3

質量: 約211g

※アンテナ除く

ペンシルアンテナ  
SWL90-ANP  
質量: 約9g

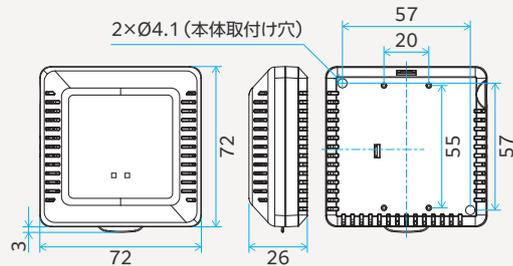


## SWL90シリーズ

### SWL90-TH1

質量:約90g

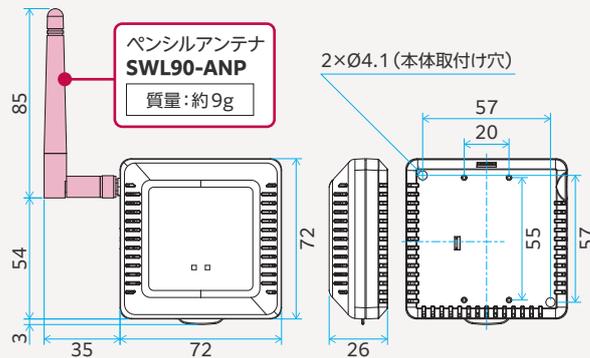
※電池含む



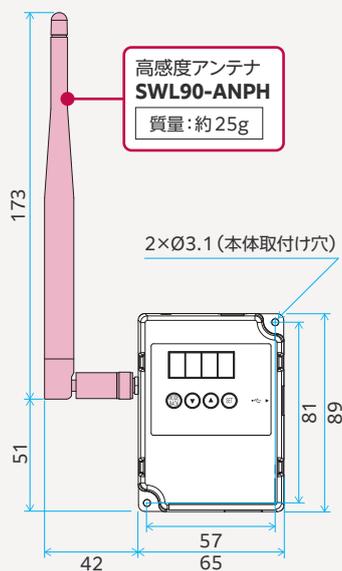
### SWL90-TH1E

質量:約91g

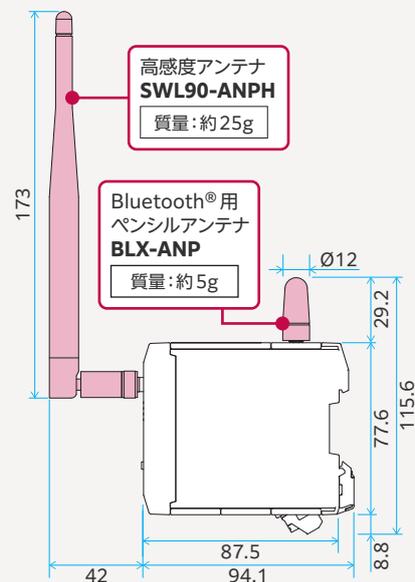
※アンテナ除く  
※電池含む



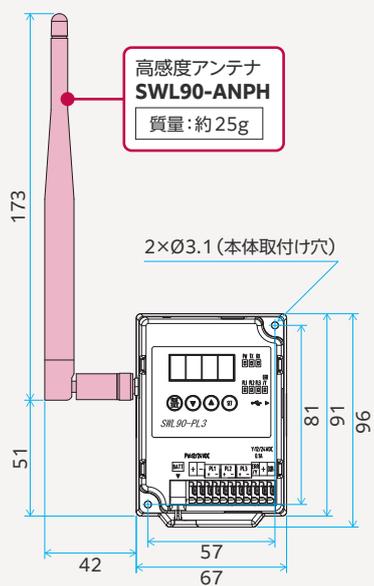
### SWL90-ETMC SWL90-R4ML SWL90-R4MD



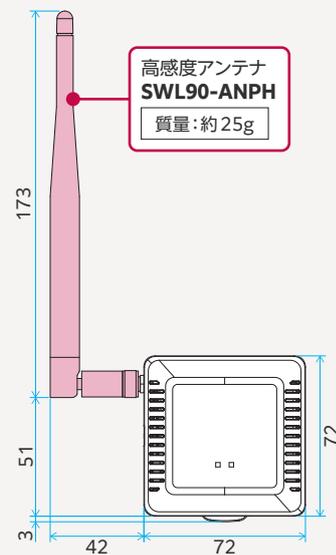
### SWL90-BLX



### SWL90-PL3



### SWL90-TH1E

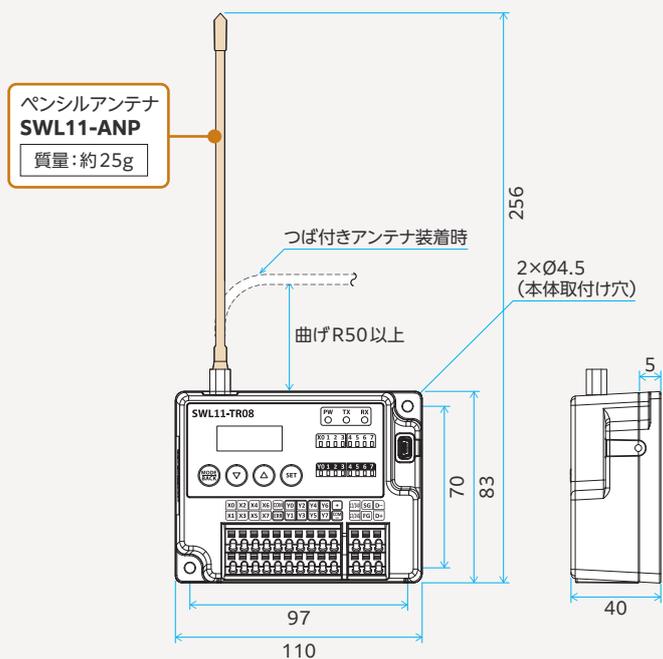


# 外形寸法図 (単位: mm)

## SWL11シリーズ

### SWL11-TR08

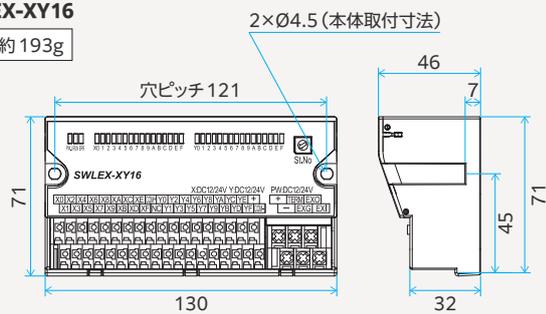
質量: 約 220g  
 ※アンテナ除く



## 増設ユニット

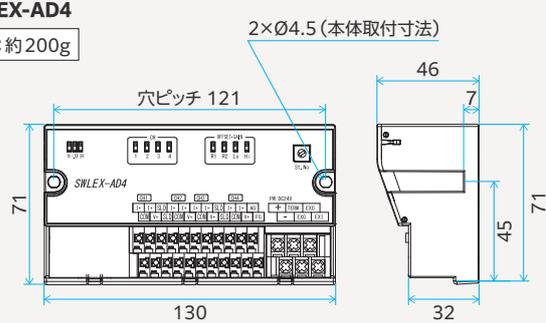
### SWLEX-XY16

質量: 約 193g



### SWLEX-AD4

質量: 約 200g



## アンテナ

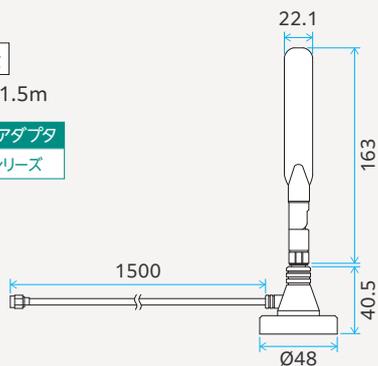
### つば付きアンテナ AWK-ANT

質量: 約 148g

■ケーブル長: 1.5m

対応無線LANアダプタ

AWK-MEシリーズ



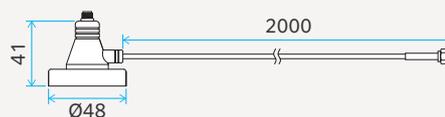
### つば付きアンテナ延長ケーブル CX-6500SACO0200

質量: 約 132g

■ケーブル長: 2m

対応無線LANアダプタ

AW5500



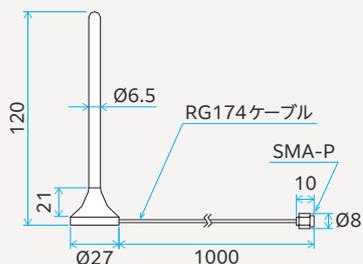
### つば付きアンテナ(※1) SWL90-ANT

質量: 約 32g

■ケーブル長: 1m

対応無線ユニット

SWL90シリーズ  
(SWL90-TH1は除く)



### 取付金具付き高感度アンテナ NDP920

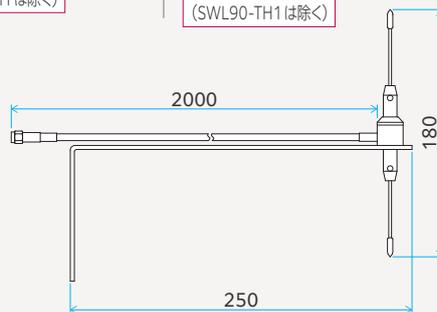
質量: 約 251g

※取付金具含む

■ケーブル長: 2m  
■取り付け金具: 1個

対応無線ユニット

SWL90シリーズ  
(SWL90-TH1は除く)



### 取付金具付き高感度アンテナ (U字固定金具付き) NDP920U

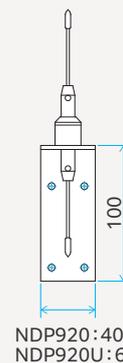
質量: 約 657g

※取付金具、U字ボルト含む

■ケーブル長: 2m  
■取り付け金具: 1個  
■U字ボルト: 2個

対応無線ユニット

SWL90シリーズ  
(SWL90-TH1は除く)



NDP920: 40  
NDP920U: 65

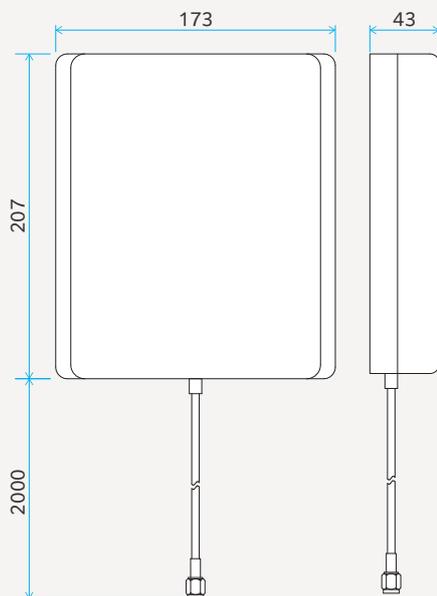
### 平面アンテナ(※1) LPWA-FDP07-W20717343-SMA-R58-2.0M

質量: 約 610g (取付治具含む)

■ケーブル長: 2m

対応無線ユニット

SWL90シリーズ  
(SWL90-TH1は除く)



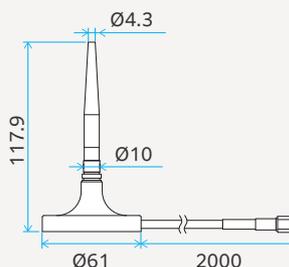
### Bluetooth®用つば付きアンテナ BLX-ANT

質量: 約 69g

■ケーブル長: 2m

対応無線ユニット

SWL90-BLX



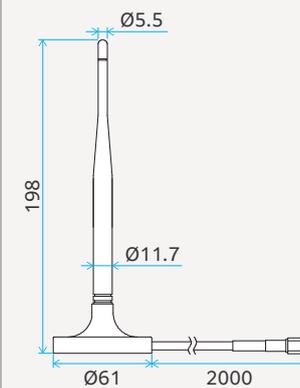
### つば付きアンテナ(※1) SWL11-ANT

質量: 約 76g

■ケーブル長: 2m

対応無線ユニット

SWL11-TR08



※1: IP65対応製品です。

# アンテナ

## AWK-ME シリーズ用

### つば付アンテナ AWK-ANT

- ケーブル長: 1.5m
- ケーブル径: 2.5mm



対応無線 LAN アダプタ **AWK-3131A, AWK-1137C**

## AW5500 シリーズ用

### つば付きアンテナ延長ケーブル CX-6500SAC0A0200

- ケーブル長: 2m
- ケーブル径: 2.8mm



※アンテナは同梱のペンシルアンテナをご使用ください。

対応無線 LAN アダプタ **AW5500**

## SWL90 シリーズ用

### ペンシルアンテナ SWL90-ANP



対応無線ユニット **SWL90** シリーズ (SWL90-TH1 は除く)

### つば付アンテナ SWL90-ANT

- ケーブル長: 1m
- ケーブル径: 2.8mm



IP65  
対応

対応無線ユニット **SWL90** シリーズ (SWL90-TH1 は除く)

### 高感度アンテナ SWL90-ANPH



対応無線ユニット **SWL90** シリーズ (SWL90-TH1 は除く)

### 取付金具付き高感度アンテナ NDP920

- ケーブル長: 2m
- ケーブル径: 5mm



対応無線ユニット **SWL90** シリーズ (SWL90-TH1 は除く)

### 取付金具付き高感度アンテナ (U字固定金具付き) NDP920U

- ケーブル長: 2m
- ケーブル径: 5mm



対応無線ユニット **SWL90** シリーズ (SWL90-TH1 は除く)

### 平面アンテナ LPWA-FDP07-W20717343-SMA-R58-2.0M

- ケーブル長: 2m
- ケーブル径: 5mm



IP65  
対応

対応無線ユニット **SWL90** シリーズ (SWL90-TH1 は除く)

### Bluetooth® 用ペンシルアンテナ BLX-ANP



対応無線ユニット **SWL90-BLX**

### Bluetooth® 用つば付きアンテナ BLX-ANT

- ケーブル長: 2m
- ケーブル径: 2.8mm



対応無線ユニット **SWL90-BLX**

## SWL11 シリーズ用

### ペンシルアンテナ SWL11-ANP



対応無線ユニット **SWL11-TR08**

### つば付アンテナ SWL11-ANT

- ケーブル長: 2m
- ケーブル径: 2.8mm



IP65  
対応

対応無線ユニット **SWL11-TR08**

## ACアダプタ

ACアダプタ

### IPU10-105-P00A

- 入力: AC100~240V
- 出力: DC13V/0.76A
- ケーブル長: 1.8m

株式会社マップエレクトロニクス製



対応無線ユニット **SWL90 シリーズ, SWL11 シリーズ**

※SWL90-TH1、SWL90-TH1Eは除く。

対応増設ユニット **SWLEX-XY16**

ACアダプタ

### SPU61A-108-A00A102-M610

- 入力: AC100~240V
- 出力: DC24V/2.5A 60W
- ケーブル長: 約3m

株式会社マップエレクトロニクス製



対応無線LANアダプタ **AWK-3131A, AWK-1137C, AW5500**

対応増設ユニット **SWLEX-XY16, SWLEX-AD4**

温湿度センサタイプ用 ACアダプタ

### IPU10-102-P25B

- 入力: AC100~240V
- 出力: DC5V/1.6A
- ケーブル長: 1.8m

株式会社マップエレクトロニクス製



対応無線ユニット **SWL90-TH1, SWL90-TH1E**

## アンテナ延長ケーブル(つば付きアンテナ用)

アンテナ端子に接続し、無線ユニットとつば付きアンテナ間を延長します。  
アンテナを見通しの良い高い位置に設置することで、無線通信品質を向上します。

アンテナ延長ケーブル 2m 品

### SWL30-ANC2M

- ケーブル長: 2m
- ケーブル径: 6mm



対応無線ユニット **SWL90 シリーズ, SWL11 シリーズ**

※Bluetooth®用アンテナ(BLX-ANP, BLX-ANT)は除く。

アンテナ延長ケーブル 5m 品

### SWL30-ANC5M

- ケーブル長: 5m
- ケーブル径: 6mm



対応無線ユニット **SWL90 シリーズ, SWL11 シリーズ**

※Bluetooth®用アンテナ(BLX-ANP, BLX-ANT)は除く。

## リチウム電池

温湿度センサタイプ用リチウム電池

### CR17450A WK41

- DC3V/2500mAh



対応無線ユニット **SWL90-TH1, SWL90-TH1E**

パルスカウントタイプ用リチウム電池

### CR17450A-2 WK153

- DC3V/5000mAh



対応無線ユニット **SWL90-PL3**

UN 規制では危険物 (Class9) には該当しません。リチウム金属電池、およびリチウム金属電池を組み込んだ機器を輸送する場合は、国連の危険物輸送に関する規制勧告、国際民間航空機関 (ICAO) の技術指針 (ICAO-TI)、および国際海事機関 (IMO) の国際海上危険物規則 (IMDG CODE) で定める規制に従った対応が必要です。お客様が輸送される場合は、お客様自身で最新の規格や当該輸送国の法令を確認し、対応していただく必要があります。

# ソフトウェア (設定ソフト、SWLサポートツール)



ソフトウェア (P.35 ~ 37) は当社 Web サイトから無償ダウンロードできます

三菱電機システムサービス 無線ユニット ソフトウェア

検索

トップページ ▶ 法人のお客様 ▶ FAソリューションパーツ ▶ 無線機器 ▶ ソフトウェア  
[www.melco.co.jp/business/wireless/software/index.html](http://www.melco.co.jp/business/wireless/software/index.html)



## SWLサポートツール SWL-SupportTool

無線ユニットのパラメータ設定や通信経路や電波強度および周囲の電波状況を確認できるツールです。

### 設定ツール

#### 設定ユーティリティ

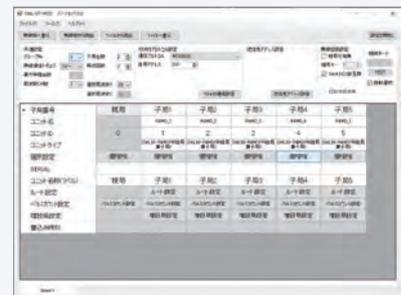
- **パラメータ設定機能**  
無線ユニットのパラメータ設定の書き込みや保存が可能です。
- **パラメータ無線配信機能** (※2)  
親局から子局のパラメータを無線で配信できます。各子局に移動してパソコンを接続しなくても設定が可能です。



起動時の画面イメージ



設定ユーティリティ画面イメージ



- **ウィザード設定機能** (※3)  
無線通信に必要なパラメータをウィザード形式で設定できます。
- **アイコン経路表示**
  - 直観的な操作で通信構成・経路を設定可能です。
  - アイコン表示や簡易設定ウィンドウ等で設定工数を削減。
- **ヘルプ・マニュアル閲覧機能**  
設定ソフトから各種マニュアルが閲覧できます。ヘルプ機能追加でマニュアルレスで設定が可能です。

アイコン経路表示画面イメージ



選択タイプ	SWL90 (MODBUSタイプ)	SWL90 (Ethernetタイプ)	SWL11
対応無線ユニット	SWL90-R4MD/PL3(※4)	SWL90-ETMC/BLX/R4ML/PL3(※4)	SWL11-TR08
機能			
パラメータ設定機能	○	○	○
パラメータ無線配信機能	○(※2)	○(※2)	○
ウィザード設定機能	○	—	—
アイコン経路表示	—	○	○
ヘルプ・マニュアル閲覧機能	○	○	○

※1: Ethernet接続は、設定ユーティリティ使用時にSWL90-ETMCのみ使用可能。  
 ※2: パラメータ無線配信機能は、無線ユニットごとに対応バージョンが異なります。詳細は当社Webサイト掲載の「マニュアル」を参照ください。  
 ※3: 無線通信設定(周波数、子局台数、通信トポロジ設定など)以外は別途設定が必要です。  
 ※4: SWL90-TH1(E)は設定ユーティリティから設定を書き込むことができません。親局への設定書き込み後、本体のボタン操作で設定いただく必要があります。

## 設定ソフト

対応無線 LAN アダプタ **AWK-ME** シリーズ, **AW5500**

無線 LAN アダプタ設定ソフトです。パソコンのブラウザで設定が可能です。

AWK-ME シリーズ 画面イメージ



AW5500 画面イメージ



パソコンのブラウザ  
(Ethernet) 接続



対応無線ユニット **SWL90** シリーズ, **SWL11-TR08**

USB 接続 / Ethernet 接続 (※1)



## 電波環境監視ツール

### 周波数計測機能

専用の計測器がなくても周囲の電波使用状況を可視化できます。

以下用途を目的とした機能となります。

- 無線ユニットを導入する前に、電波干渉や妨害電波など無線ユニットの導入可否の判断材料として確認することができます。
- 無線ユニットのパラメータ設定をする前に、使用可能な周波数帯域を確認できます。
- 通信エラーの発生要因をログデータから確認することができます。

### ●スペクトラムアナライザ機能 (※5)

周波数成分の分布を画面の横軸に周波数、縦軸に受信電力として表示することが可能です。

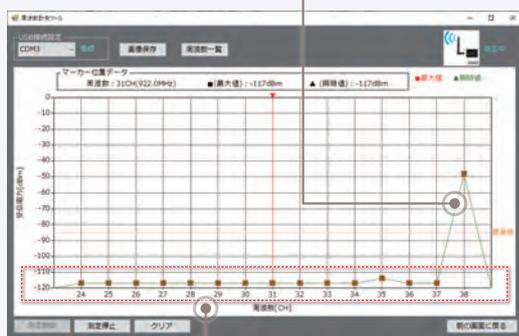
### ●測定結果画面バックアップ機能

周波数成分の波形結果を画像として保存することができます。

### ●ログ機能

計測中の周波数成分をファイルに記録することができます。

受信電波を可視化



未使用チャネルの確認が可能

### 通信チェック機能

無線ユニットの通信経路を視覚的に表示し、無線ユニット間の電波強度、通信成功率を計測することができます。

以下用途を目的とした機能となります。

- 無線ユニットを導入する前に、電波レベル・通信距離の確認など無線ユニットの導入可否の判断材料として確認することができます。
- 実環境に設置された無線ユニット間の電波レベルをパソコンから一括で確認ができます。
- 通信エラーの発生要因をログデータから確認することができます。

### ●通信経路表示機能

フロアマップ上で、無線ユニットの通信経路を確認することができます。(フロアマップのデータはお客様にてご用意ください)

### ●電波強度 / 通信成功率確認機能

各無線ユニットの電波強度レベルを 5 段階表示ならびに最新 100 回分の通信成功率を視覚的に表示することができます。

### ●リスト表示機能

各無線ユニットの電波強度レベルを 5 段階表示ならびに通信成功率をリスト化し、一括で確認することができます。

### ●メッセージ機能

通信状態が不安定な場合に、原因および対策をコメント表示し、電波状態の改善を手助けします。



電波状態

受信電波強度と  
通信成功率を表示

経路情報

子局・中継局の  
局番、経路を表示

※5：スペクトラムアナライザとは無線の周波数と電波強度を測定する装置です。

# ソフトウェア (見える化ツール)

## 見える化ツール

## SWL-Monitor

対応無線ユニット **SWL90-ETMC**

無線ユニットと見える化ツールを組み合わせることにより、各種データの確認とログイングが可能です。手軽に見える化システムを構築できます。

無線経路、電波強度の確認

温湿度・入出力・アナログデータの確認

ログイングデータのCSVファイル出力(過去10日分)

Ethernet(SLMP) 接続



(※1)

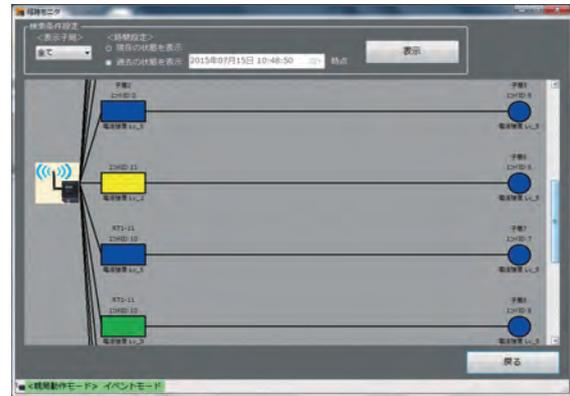
### ◆ タグ (モニタ) 一覧画面

無線ユニットのデータ (温湿度、電池残量など) と状況を表示



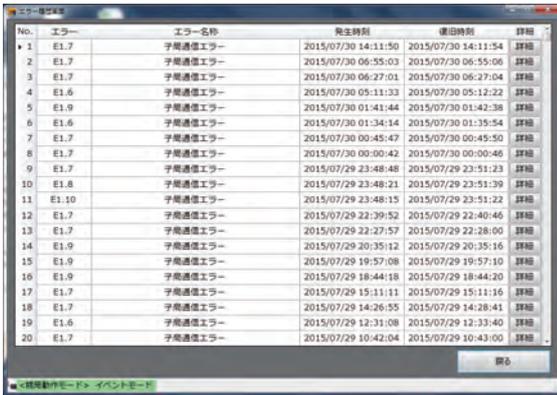
### ◆ 経路モニタ画面

無線ユニットの経路情報や電波強度など無線環境を表示



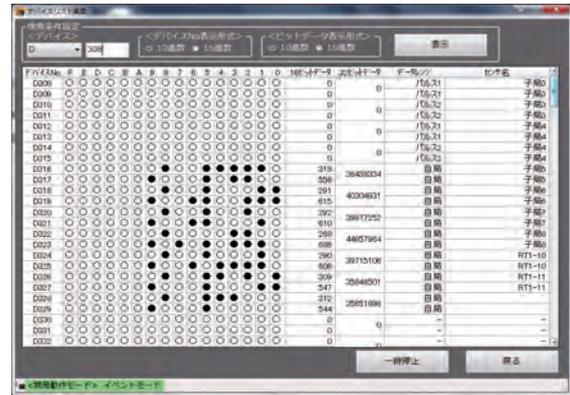
### ◆ エラー履歴画面

過去10日分のエラー履歴を表示



### ◆ デバイスリスト画面

無線ユニットのモニタ表示



### システム構成例



※1: 見える化ツールとシーケンサは同時に使用できません。  
 ※2: デバイスリスト表示のみ、タグ表示には対応していません。

# 価格表

○:仕込生産品 △:受注生産品(詳細納期はお取引先へお問合せください。)

AWK-MEシリーズ				
項目	品名	形名	標準価格(円)	標準納期
無線LANアダプタ(※3) (アクセスポイント/クライアント)	無線LANアダプタ	<b>AWK-3131A-JP(KS)-ME</b>	173,000 (税込190,300)	○
	無線LANアダプタ	<b>AWK-3131A-US(KS)-ME</b>	173,000 (税込190,300)	△
無線LANアダプタ(※3) (クライアント専用局)	無線LANアダプタ	<b>AWK-1137C-JP(KS)-ME</b>	98,000 (税込107,800)	○
	無線LANアダプタ	<b>AWK-1137C-US(KS)-ME</b>	98,000 (税込107,800)	△
アンテナ	つば付きアンテナ	<b>AWK-ANT</b>	15,180 (税込16,698)	△
オプション	ACアダプタ	<b>SPU61A-108-A00A102-M610</b>	16,000 (税込17,600)	○

AW5500シリーズ				
項目	品名	形名	標準価格(円)	標準納期
無線LANアダプタ(※3)	無線LANアダプタ	<b>AW5500</b>	84,000 (税込92,400)	○
アンテナ	つば付きアンテナ延長ケーブル(※4)	<b>CX-6500SAC0A0200</b>	14,850 (税込16,335)	○
オプション	ACアダプタ	<b>SPU61A-108-A00A102-M610</b>	16,000 (税込17,600)	○

SWL90シリーズ				
項目	品名	形名	標準価格(円)	標準納期
920MHz帯無線ユニット 本体(※5)	無線ユニット親局 (Ethernetタイプ)	<b>SWL90-ETMC</b>	85,200 (税込93,720)	○
	taBanelE (タパネル) Bluetooth®ゲートウェイユニット本体	<b>SWL90-BLX</b>	98,000 (税込107,800)	○
	無線ユニット子局 (入出力タイプ)	<b>SWL90-R4ML</b>	46,800 (税込51,480)	○
	無線ユニット親局/子局 (MODBUSタイプ)	<b>SWL90-R4MD</b>	43,800 (税込48,180)	○
	無線ユニット子局 (温湿度センサタイプ) 内蔵アンテナタイプ	<b>SWL90-TH1</b>	34,200 (税込37,620)	○
	無線ユニット子局 (温湿度センサタイプ) 外部アンテナタイプ	<b>SWL90-TH1E</b>	34,200 (税込37,620)	○
	無線ユニット子局 (パルスカウントタイプ)	<b>SWL90-PL3</b>	61,800 (税込67,980)	○
アンテナ	ペンシルアンテナ	<b>SWL90-ANP</b>	3,800 (税込4,180)	○
	つば付きアンテナ(※6)	<b>SWL90-ANT</b>	8,800 (税込9,680)	○
	高感度アンテナ	<b>SWL90-ANPH</b>	6,270 (税込6,897)	○
	取付金具付き高感度アンテナ	<b>NDP920</b>	22,770 (税込25,047)	○
	取付金具付き高感度アンテナ (U字固定金具付き)	<b>NDP920U</b>	27,830 (税込30,613)	○
	平面アンテナ(※6)	<b>LPWA-FDP07-W20717343-SMA-R58-2.0M</b>	90,600 (税込99,660)	△
	Bluetooth®用ペンシルアンテナ	<b>BLX-ANP</b>	4,800 (税込5,280)	○
Bluetooth®用つば付きアンテナ	<b>BLX-ANT</b>	12,800 (税込14,080)	○	
オプション	ACアダプタ(※7)	<b>IPU10-105-P00A</b>	7,590 (税込8,349)	○
	温湿度センサタイプ用ACアダプタ	<b>IPU10-102-P25B</b>	7,590 (税込8,349)	○
	アンテナ延長ケーブル2m品	<b>SWL30-ANC2M</b>	8,580 (税込9,438)	○
	アンテナ延長ケーブル5m品	<b>SWL30-ANC5M</b>	9,460 (税込10,406)	○
	温湿度センサタイプ用リチウム電池	<b>CR17450A WK41</b>	2,530 (税込2,783)	○
パルスカウントタイプ用リチウム電池	<b>CR17450A-2 WK153</b>	4,570 (税込5,027)	○	

SWL11シリーズ				
項目	品名	形名	標準価格(円)	標準納期
429MHz帯無線ユニット 本体(※5)	無線ユニット	<b>SWL11-TR08</b>	66,000 (税込72,600)	○
アンテナ	ペンシルアンテナ	<b>SWL11-ANP</b>	6,270 (税込6,897)	○
	つば付きアンテナ(※6)	<b>SWL11-ANT</b>	15,180 (税込16,698)	○
オプション	ACアダプタ	<b>IPU10-105-P00A</b>	7,590 (税込8,349)	○
	アンテナ延長ケーブル2m品	<b>SWL30-ANC2M</b>	8,580 (税込9,438)	○
	アンテナ延長ケーブル5m品	<b>SWL30-ANC5M</b>	9,460 (税込10,406)	○

増設ユニット				
項目	品名	形名	標準価格(円)	標準納期
増設ユニット	増設ユニット (入出力タイプ)	<b>SWLEX-XY16</b>	34,720 (税込38,192)	○
	増設ユニット (アナログ入力タイプ)	<b>SWLEX-AD4</b>	72,100 (税込79,310)	○
オプション	ACアダプタ(※8)	<b>IPU10-105-P00A</b>	7,590 (税込8,349)	○
	ACアダプタ	<b>SPU61A-108-A00A102-M610</b>	16,000 (税込17,600)	○

※3: 無線LANアダプタ本体にはペンシルアンテナが含まれます。

※4: アンテナは同梱のペンシルアンテナをご使用ください。

※5: ご使用の際はアンテナ(別売)を合わせてご購入ください。SWL90-TH1(アンテナ内蔵タイプ)は除く。

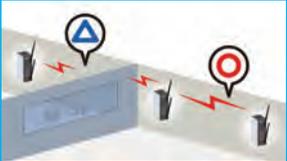
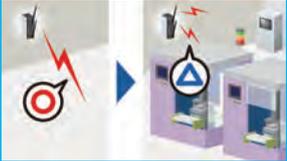
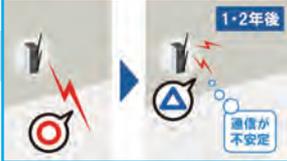
※6: IP65対応製品です。

※7: 温湿度センサタイプ除く。

※8: アナログ入力タイプ除く。

## 現地の環境調査からネットワーク立上げ、 導入後のメンテナンスまで無線LAN構築をフルサポート

### こんなお悩みはございませんか？

<p>一部エリアだけ通信が不安定</p> 	<p>周辺機器の稼働時に通信が不安定になる</p> 
<p>周辺に機器追加後通信が不安定になった</p> 	<p>急に通信が不安定化になった</p> <p>1・2年後</p> 
<p>適切な無線機の設置場所がわからない</p> 	<p>ローミング動作が不安定になる</p> 

### 当社サービスで課題を解決！

設置フロアの外来ノイズを確認することにより  
**電波干渉を防止**

電波確認ツールで周辺の電波状況を見える化  
調査結果を元に  
**通信周波数を最適化**

移動体での無線使用時もターボローミングアナライザで  
**スムーズなアクセスポイントの切り替えを実現**

### サービス内容

対応無線 LAN アダプタ

AWK-3131A-JP(KS)-ME, AWK-1137C-JP(KS)-ME, AW5500

#### 調査 基本サービス

無線ユニット5台 5,000m<sup>2</sup>まで

100,000円～(税込110,000円～) + 交通費宿泊費等 諸経費

##### ① 電波環境調査

周辺の電波状況の確認・調査



##### ② 電波強度測定・外来ノイズ調査

設置予定位置の電波強度および設置フロアの外来ノイズの確認



##### ③ 他の機器との干渉 非802.11機器 ※Bluetooth®等

##### ④ 報告書作成 調査結果をレポートとしてご報告

- 特定小電力無線も対応していますので相談ください。
- 無線機器導入後もお任せください。メールや電話での相談から、メンテナンスまでご支援いたします。

#### 接続 追加サービス

都度お見積り

200,000円～(税込220,000円～)

##### ① 設置個所検討

電波強度・ローミング動作確保した配置検討

##### ② 機器設定

必要なパラメータの設定と確認  
調査結果を元に、使用周波数を設定

##### ③ 接続・通信確認

通信・スループット・ローミングなど動作確認

##### ④ 報告書作成

調査結果をレポートとしてご報告

※本サービスは仮設置での確認作業となります。

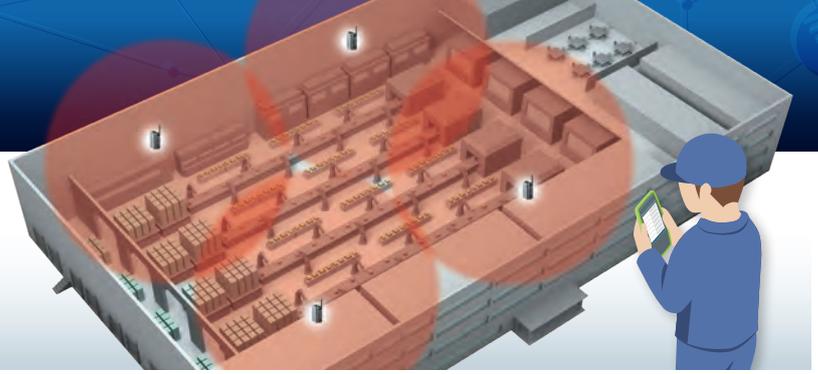
### サービスの流れ

### 基本サービス

### 追加サービス・仮設置

### 本設置

※1: 本価格はアクセスポイント4台、クライアント1台程度を調査する場合の価格となります。現地の無線環境および測定範囲によって価格は変動します。  
※2: 本サービスは当社販売の無線機器のみが対象となります。仮設用アクセスポイントは当社にて準備いたします。無線機器の台数によって価格は変動します。



## 電波調査事例のご紹介

### 事例 A

#### 1. 依頼内容 (困りごと)

無線通信異常が **1日のうち数回** 発生し、機器間の無線通信が安定しない。

#### 2. 対応内容 (サービス)

##### 調査方法

専用の測定ツールや測定器を用いて、周辺の電波状況やノイズ状況の測定を実施。



##### 調査結果

①周辺設備からのノイズは見受けられなかった。



②周辺の他社無線機の使用により、**周波数の干渉**が発生していることが分かった。

多数の周波数干渉により、安定した無線通信ができない

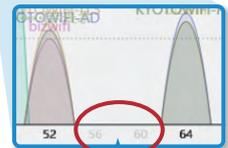


##### 以下「対策」を実施

使用する周波数帯設定を 2.4GHz ⇒ **5.0GHz** に変更



周波数の干渉を解消



使用されていない周波数に変更

#### 3. 対策後効果

Before 異常発生頻度： **1日に数回**

After **半年間、通信異常発生なし** 安定した機器間通信ができるようになった

### 事例 B

#### 1. 依頼内容 (困りごと)

AGVを使用し、製造ライン間で物の運搬を行っていた。**1か月に数回**AGVの発進遅延や通信断が発生する。

#### 2. 対応内容 (サービス)

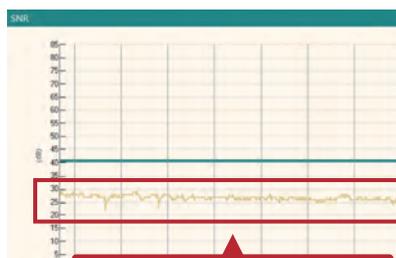
##### 調査方法

専用の測定ツールを用いて、AGV 走行エリアにおける通信状態(SNR※3)の確認を実施。



##### 調査結果

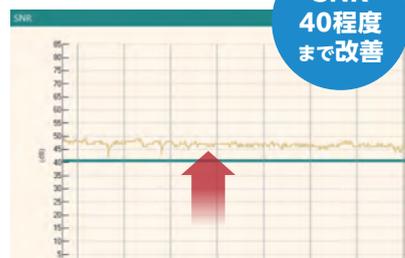
SNR 値の低下を確認。AGVの移動場所によっては、無線通信の成功率が低くなることが分かった。



##### 以下「対策」を実施

無線送信出力をアップ  
アンテナの設置位置変更

SNR  
40程度  
まで改善



#### 3. 対策後効果

Before 異常発生頻度： **1か月に数回**

After **発進遅延なく、安定したAGVの稼働**ができるようになった

※3: SNR: 受信信号と背景雑音 (ノイズフロア) のレベル差の数値です。

## 無線機器関連品の注意事項

電波到達範囲内であっても何らかの障害により一時的に通信できなくなる場合があります。通信が切れては困る場所には無線はご使用になれません。また通信が切れても機械の安全が保たれるようにシステム設計をお願いします。

- 電波到達範囲内でも周囲環境の変化や周囲無線設備等により一時的に通信できなくなる場合があります。通信が切れては困る場所や応答性が要求される制御には無線はご使用にならないでください。また通信が切れても機械の安全が保たれるよう、リミットスイッチを設ける等のシステム設計をお願いします。
- アンテナ同士が見通せる高い位置に設置してください。アンテナの位置があまりにも低い(数十センチ程度)場合はアンテナからの電波が弱くなります。
- アンテナは周辺の金属やコンクリート、水分を含む木材などの障害物から30cm以上離して設置してください。アンテナが障害物や壁面に近い場合は反射の影響を受け、通信状態が悪くなる場合があります。
- 異なる周波数の無線機のアンテナは2m以上離してください。無線製品の受信特性により、異なる周波数の無線機同士がお互いに影響しあい、通信リトライの増加や電波到達距離の低下を引き起こします。
- アンテナは折り曲げないでください。アンテナは曲がりやすい構造ですが、無理に曲げたり、曲げたまま使用しないでください。故障や、アンテナの特性が劣化して電波到達距離が短くなる場合があります。
- ダイバシティアンテナ同士は30cm以上離して設置してください。AWKシリーズ、AW5500では2本のアンテナを用いたダイバシティ受信方式を採用しています。ダイバシティ受信方式では2本のアンテナそれぞれで受信状態が異なる様にする事で、一方が受信不可能となっても、もう一方で受信可能であれば継続して通信可能となり、通信品質を向上させます。
- 屋外で使用する場合はプラスチックケース等に入れて、水分や直射日光を避けて設置してください。ただしプラスチックケースでも、中に金属製の板が組み込まれているものは、反射などにより電波到達距離に著しく影響を与えますので、注意願います。
- 本設置前に通信テストを行ってください。通信性能は周囲の環境の影響を受けます。本設置前に通信テストをしてお使いください。(無料でデモ機の貸し出しも行っております)
- 無線機器関連品は、一部国外対応製品を除いて、日本国内での取引および使用を前提としております。

国外対応製品: AWK-MEシリーズ, AW5500シリーズ

## アンテナ設置時の注意事項 (※1)

送 送信アンテナ 受 受信アンテナ

無線ユニットはIP21相当の屋内仕様になります。(※2)

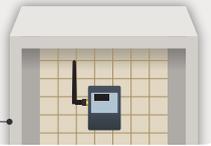
屋外に設置する場合や水・ほこり・油煙などがかかる場所でのご使用の場合は、プラスチックボックス等に入れてご使用ください。

### ペンシルアンテナ

『プラスチック製、樹脂製』のボックスを使用する場合

取り付け板が金属製の物は使用しない。

プラスチック製、樹脂製ボックス



### つば付きアンテナ

『金属製』の制御盤に設置する場合  
取り付け板が『金属製』の物を使用する場合

つば付きアンテナを使用して  
アンテナを外に設置。

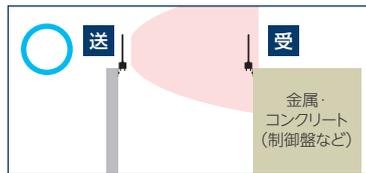
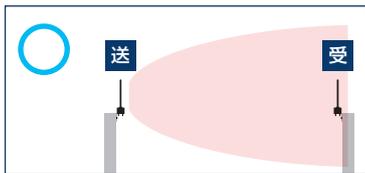
金属製ボックス



### 障害物がなく、お互い見える位置に設置

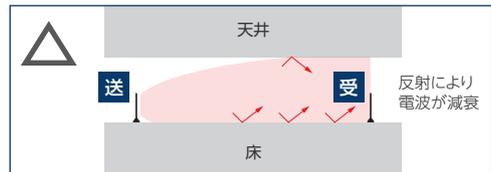
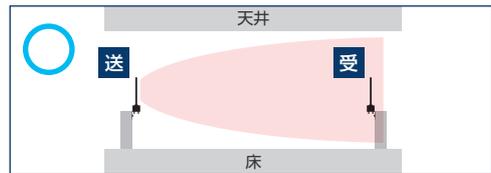
アンテナ間に障害物(とくに金属板やコンクリート壁など)がある場合、電波が遮断され届きにくくなります。アンテナはお互いが見える位置で設置してください。

アンテナ周囲に障害物がある場合、反射の影響により電波が届きにくくなります。周囲の障害物(とくに金属板やコンクリート壁など)から離して設置してください。



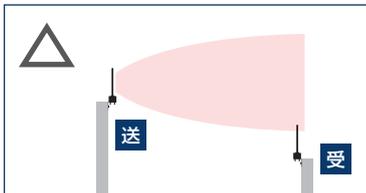
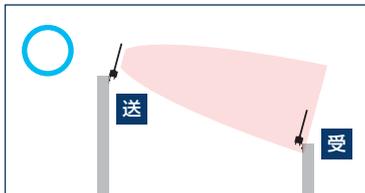
### 床や天井から離して設置

アンテナを床や天井に近い位置に設置した場合、電波が進む十分なスペースが確保できず、反射などの影響により電波が届きにくくなります。床や天井から離して設置してください。(※3)



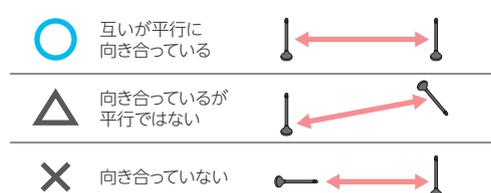
### 高さを合わせて設置

アンテナの高さが異なると、電波が届きにくくなります。1対1の場合、向きを合わせることで通信状態が安定する場合があります。



### 互いのアンテナが向き合うように設置

アンテナの向きが異なると、電波の方向が変わり届きにくくなります。互いが平行に向き合うように設置してください。



※1: 無線ユニットの通信性能を十分に発揮させるためにはアンテナの設置に注意を払う必要があります。詳細は当社Webサイト掲載の「アンテナ敷設マニュアル」を参照ください。  
 ※2: 直射日光、結露環境、腐食性ガス雰囲気、可動環境、オイルミスト雰囲気的环境下ではご使用できません。  
 ※3: 詳細な高さに関しては、当社Webサイト掲載の「無線ユニット導入ガイド」該当機種を参照ください。

# 保証について

ご使用に関しましては、以下の製品保証内容をご確認いただきますよう、よろしく申し上げます。

## 1. 無償保証期間と無償保証範囲

無償保証期間中に、製品に当社側の責任による故障や瑕疵（以下併せて「故障」と呼びます）が発生した場合、お買い上げいただいた販売店または当社支社/支店を通じて、無償で製品を修理、または代替品の提供をさせていただきます。ただし、離島およびこれに準ずる遠隔地への出張修理が必要な場合は、技術者派遣に要する実費を申し受けます。

### ■無償保証期間

製品の無償保証期間は、製品ご購入後またはご指定場所に納入後1年間とさせていただきます。ただし、当社製品出荷後の流通期間を最長6ヶ月として、製造から18ヶ月を無償保証期間の上限とさせていただきます。また、修理品の無償保証期間は、修理前の保証期間を超えて長くなることはありません。

### ■無償保証範囲

- (1) 使用状態、使用方法および使用環境などが、取扱説明書、製品本体注意ラベルなどに記載された条件、注意事項などに従った正常な状態で使用されている場合に限定させていただきます。
- (2) 無償保証期間内であっても、下記の場合は保証の対象範囲から除外させていただきます。
  - ① お客様における不適切な保管や取扱い、不注意、過失などにより生じた故障。
  - ② お客様にて当社の了解なく製品に改造、修理などを加えたことに起因する故障。
  - ③ 当社製品が本来の使用法以外で使用されたことによる故障、または業界の通念を超えた使用による故障。
  - ④ 取扱説明書などに指定されたケーブルやアクセサリ、機器が正常に保守、交換されていれば防げたと認められる故障。
  - ⑤ 当社出荷当時の科学技術の水準では予見できなかった事由による故障。
  - ⑥ 火災などの不可抗力による外部要因および地震、雷、風水害などの天変地異など、当社側の責ではない原因による故障。
  - ⑦ その他、当社の責任以外による故障またはお客様が当社責任外と認めた故障。

## 2. 生産中止後の有償保証期間

当社が有償にて製品修理を受け付けることができる期間は、その製品の生産中止後7年間です。生産中止後の製品供給、代替品の供給はできません。

## 3. 機会損失、二次損失などへの保証責務の除外

無償保証期間の内外を問わず、当社の責に帰すことができない事由から生じた損害、当社製品の故障に起因するお客様での機会損失、利益の逸失・損失、当社の予見の有無を問わず特別の事情から生じた損害、二次損害、事故補償、交換に関わる費用、当社製品以外への損傷およびその他の業務に対する補償については、当社は責任を負いかねます。

## 4. 製品仕様の変更

カタログ、仕様書、技術資料などに記載されている仕様は、お断りなしに変更することがあります。

## 5. 製品の適用について

### ■使用条件

当社製品をご使用される場合は、万一、故障、不具合などが発生した場合でも重大な事故にいたらない用途であること、バックアップなどの対策が実施されていることをご使用の条件とさせていただきます。

### ■適用の除外など

- (1) 当社製品は、一般工業などへの用途を対象として設計・製造されています。原子力発電所およびその他発電所、鉄道や航空などの公共交通機関といった公共への影響が大きい用途や車両設備、医用機械、娯楽機械、安全装置、焼却設備、および行政機関や個別業界の規制に従う設備への使用で、特別品質保証体制をご要求になる用途には、適用を除外させていただきます。
- (2) 人命や財産に大きな影響が予測され、安全面や制御システムにとくに高信頼性が要求される用途には適用を除外させていただきます。

## 6. 海外でのサービス

海外でご使用の場合、現地アフターサービスはできません。異常や故障などが発生し、アフターサービスが必要な場合は、日本国内で受け付けていただきます。

# FAソリューションパーツ 無線機器総合カタログ

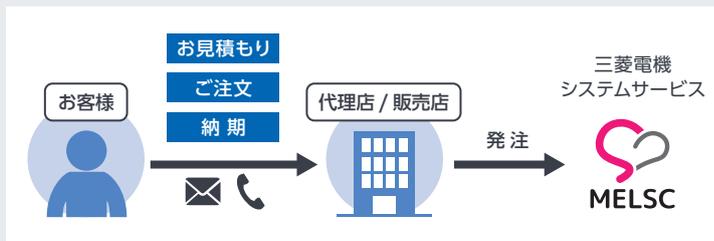
お見積もり

ご注文

納期

## お見積もり・ご注文・納期について

お取引のございます当社製品取扱いの  
代理店または販売店へお問合せください。



代理店または販売店が不明の場合は、  
最寄りの当社「サービス拠点窓口」へお問合せください。

仕様

取扱い

仕様・取扱いに関する  
電話 **技術相談** 窓口

☎ 052-719-0605

営業時間 月～金曜日 9:00～12:00  
12:45～17:30  
※土・日・祝日・当社休日を除く



三菱電機システムサービス株式会社  
[www.melsc.co.jp/](http://www.melsc.co.jp/)

〒154-8520 東京都世田谷区太子堂4-1-1 キャロットタワー20階



## サービス拠点窓口

営業時間 月～金曜日 9:00～17:30 ※土・日・祝日・当社休日を除く

支社支店	製品のご購入	無線環境調査サービスのご依頼	住所
北日本支社	022-353-7814	022-353-7814	〒983-0013 仙台市宮城野区中野1-5-35
北海道支店	011-890-7515	011-890-7515	〒004-0041 札幌市厚別区大谷地東2-1-18
首都圏第2支社	03-3454-5511	03-3454-5521	〒108-0022 東京都港区海岸3-9-15 LOOP-Xビル11階
中部支社	052-722-7602	052-722-7602	〒461-8675 名古屋市東区大幸南1-1-9
北陸支店	076-252-9519	076-252-9519	〒920-0811 金沢市小坂町北255
関西支社	06-6454-0281	06-6458-9738	〒531-0076 大阪市北区大淀中1-4-13
中四国支社	082-285-2111	082-285-2111	〒732-0802 広島市南区大州4-3-26
四国支店	087-831-3186	087-831-3186	〒760-0072 高松市花園町1-9-38
九州支社	092-483-8208	092-483-8208	〒812-0007 福岡市博多区東比恵3-12-16 東比恵スクエアビル

## デモ機貸出しサービス

通信確認用にデモ機の貸出し可能です。設置前にぜひご利用ください。

イーサネット、ETHERNET は富士フイルムビジネスソリューション株式会社の登録商標です。  
MODBUS は、シュナイダー・エレクトリック・ユーエスエー・インコーポレーテッドの登録商標です。  
Bluetooth®、ブルートゥース® は、米国 Bluetooth SIG, INC. の米国ならびにその他の国における商標または登録商標です。  
MELSECNET, EcoMonitorLight, GOT, CC-Link は三菱電機株式会社の登録商標です。  
taBaneLE, タパネルは、三菱電機システムサービス株式会社の登録商標です。  
その他、本文中における会社名、商品名は、各社の商標または登録商標です。

## ⚠ 安全に関するご注意

本カタログに記載された製品を正しくお使いいただくため  
ご使用前に必ず「取扱説明書」をよくお読みください。