

# 製品仕様

## オプション品

### ■ ACアダプター (無線ユニット専用)

品名	ACアダプター本体 MH920-Node-AC<W><V>
設置環境	屋内
入力	AC100V/200V 50/60Hz
出力	5V/1A
使用温湿度条件	-20~60℃、5~95%RH
ケーブル長	給電コネクタ側(DC側): 0.6m 電源コード(AC側): 1.8m ※1
外形寸法	109×48×34mm(ACアダプター本体)

### ■ 取付金具 (無線ユニット専用)

品名	ネジ止め金具 MH920-Node-Opt<A>	DINレール取付金具 MH920-Node-Opt<D>	壁掛け金具 MH920-Node-Opt<E>
用途	壁面にネジ止めして設置する 場合に使用	DINレールに設置する 場合に使用 DINレール取付アタッチ メント付属	壁面や鉄板等に固定する場合に 使用。壁面固定金具を外さずに 容易に本体を交換可能

### ■ アンテナ (国内向け製品共通)

品名	スリープアンテナ MH920-Node-ANT<S>	ルーフトップアンテナ MH920-Node-ANT<R>
設置環境	屋内	屋内、屋外
ケーブル長	—	2.5m
コネクタ	SMA-P	SMA-P
使用温湿度条件	-20~65℃、10~85%RH (※結露なきこと)	-20~65℃
防水性	非防水	耐水形IPX6 (コネクタ部分を除く)
指向性	無	無
利得	+3.0dBi 以下	+3.0dBi 以下
外形寸法	195mm(コネクタを含む)	80mm(基台部を含む)
用途	筐体内等に本体と共に設置する場合に使用	本体と分離し屋外に設置する場合に使用

### ■ アンテナ延長ケーブル (国内向け製品共通)

品名	アンテナ延長ケーブル 2.5m品	アンテナ延長ケーブル 7.5m品
ケーブル長	2.5m	7.5m
最低注文数	5本~	5本~
用途	ルーフトップアンテナ用の延長ケーブルです。 海外対応版無線通信モジュールを除く、国内向けのMHシリーズ製品でご利用 いただけます。	

※1 電源コード(AC側)はAC100V専用品です。AC200Vでご使用の際は別途市販のAC200V対応の電源コードをご用意ください。  
※2 海外対応版無線通信モジュール専用です。国内向けMHシリーズ製品とはコネクタ仕様異なるため、使用できません。

## 電波に関するご注意

- 海外対応版無線通信モジュールを除く各製品は、日本国内のみで利用できます。  
These equipments except for the international module are designed for use in Japan only and cannot be used in any other countries.
- 海外対応版無線通信モジュールは、指定された国(米国、台湾、韓国、タイ、ベトナムのいずれか)のみで利用できます。  
The international module is designed for use in the specified country only (U.S., Taiwan, Korea, Thailand or Vietnam) and cannot be used in any other countries.
- 海外対応版無線モジュールは、日本の電波法に定められた技術基準に適合していません。この無線モジュールを、そのまま日本国内で使用した場合は、電波法違反に問われるおそれがあります。
- 次の場所では、周辺環境の影響で通信ができない場合があります。
  - ・強い磁界、静電気、電波障害が発生するところ
  - ・金属製の壁(金属補強材が中に埋め込まれているコンクリートの壁も含む)の部屋
- 本製品と同じ無線周波数帯の無線機器が、本製品の通信可能エリアに存在する場合、転送速度の低下や通信エラーが生じ、正常に通信できない可能性があります。
- 本製品は、技術基準適合認証を受けていますので、以下の事項を行うと法律で罰せられることがあります。
  - ・本製品を分解/改造すること
  - ・認証マークを消すこと
  - ・指定されたオプション品以外のアンテナを使用すること
- 本製品は電波を使用しているため、第三者に通信を傍受される可能性があることにご留意ください。



沖電気工業株式会社

<https://www.oki.com/jp/>

お問い合わせ先  
OKI本社 (東京) 〒105-8460 東京都港区虎ノ門1-7-12 ☎03-3501-3111

北海道支社 札幌 ☎011-231-9446 関西支社 大阪 ☎06-6260-5111  
東北支社 仙台 ☎022-225-6601 中国支社 広島 ☎082-221-2211  
北関東・北信越支社 高崎 ☎027-325-7721 四国支社 高松 ☎087-822-1312  
中部支社 名古屋 ☎052-201-7001 九州支社 福岡 ☎092-771-9111

## 海外対応版

### ■ 海外対応版無線通信モジュール

対応国	品名	個数	品名
米国	FCC版無線通信モジュール(MHシリーズ) コーディネーター 100個セット/10個セット	100 10	MH920-Mod-F<1><0W> MH920-Mod-F<1><0W>-10
	FCC版無線通信モジュール(MHシリーズ) ルーター 100個セット/10個セット	100 10	MH920-Mod-F<1><0S> MH920-Mod-F<1><0S>-10
台湾	台湾版無線通信モジュール(MHシリーズ) コーディネーター 100個セット/10個セット	100 10	MH920-Mod-F<1><1W> MH920-Mod-F<1><1W>-10
	台湾版無線通信モジュール(MHシリーズ) ルーター 100個セット/10個セット	100 10	MH920-Mod-F<1><1S> MH920-Mod-F<1><1S>-10
韓国	韓国版無線通信モジュール(MHシリーズ) コーディネーター 100個セット/10個セット	100 10	MH920-Mod-F<1><2W> MH920-Mod-F<1><2W>-10
	韓国版無線通信モジュール(MHシリーズ) ルーター 100個セット/10個セット	100 10	MH920-Mod-F<1><2S> MH920-Mod-F<1><2S>-10
タイ	タイ版無線通信モジュール(MHシリーズ) コーディネーター 100個セット/10個セット	100 10	MH920-Mod-F<1><3W> MH920-Mod-F<1><3W>-10
	タイ版無線通信モジュール(MHシリーズ) ルーター 100個セット/10個セット	100 10	MH920-Mod-F<1><3S> MH920-Mod-F<1><3S>-10
ベトナム	ベトナム版無線通信モジュール(MHシリーズ) コーディネーター 100個セット/10個セット	100 10	MH920-Mod-F<1><4W> MH920-Mod-F<1><4W>-10
	ベトナム版無線通信モジュール(MHシリーズ) ルーター 100個セット/10個セット	100 10	MH920-Mod-F<1><4S> MH920-Mod-F<1><4S>-10

### ■ アンテナ (海外対応版無線通信モジュール専用) ※2

品名	個数	品名
海外対応版 外部アンテナ(スリープ) 50本セット	50	MH920-ANT-F<S>
海外対応版 外部アンテナ(スリープ) 10本セット	10	MH920-ANT-F<S>-10
海外対応版 外部アンテナ(ルーフトップ) 50本セット	50	MH920-ANT-F<R>
海外対応版 外部アンテナ(ルーフトップ) 10本セット	10	MH920-ANT-F<R>-10

### ■ アンテナ延長ケーブル (海外対応版無線通信モジュール専用)

品名	海外アンテナ延長ケーブル 2.5m品	海外アンテナ延長ケーブル 7.5m品
ケーブル長	2.5m	7.5m
発注単位	100本単位	100本単位
用途	海外対応版外部アンテナ(ルーフトップ)用の延長ケーブルです。	

取扱説明書・API仕様書・データシート・CAD図、ソフトウェア等は、以下のURLにて公開しています。  
<https://www.oki.com/jp/920M/support/>

SmartHopの詳しい情報・お問い合わせは  
<https://www.oki.com/jp/920M>

SmartHop



※本カタログの内容は、機能向上等のため予告なしに変更することがあります。  
※SmartHopは沖電気工業株式会社の登録商標です。その他、記載されている会社名、商品名は一般に各社の商標または登録商標です。

**安全に関するご注意** ●正しく安全にお使いいただくために、ご使用前には必ず取扱説明書(マニュアル、手引書等を含む)をよくお読みください。

お問い合わせ・ご用命は

**OKI** Open up your dreams

# SmartHop

## 920MHz帯 マルチホップ無線

センサーネットワークを簡単に低コストで実現。使い方、自由自在。



つながる、ひろがる SmartHop



無線ユニット  
親機 MH920-Node-485/232<M><1>  
子機 MH920-Node-485/232<S><1>



無線通信モジュール  
MH920-Mod<1>

# 920MHz帯は、IoTソリューションで求められる高信頼のセンサーネットワークでご利用頂ける周波数帯です。

SmartHop

主な特長

「920MHz帯無線」に対応

設置・運用が容易

マルチホップなので、高い信頼性を確保

## 様々な場所でセンサー情報の収集や機器制御に対応します。

OKIの無線マルチホップ技術により、現場に多数設置されるセンサーや機器を効率的に920MHz帯無線で接続。工場やビル全体をカバーする無線センサーネットワークを安価に構築でき、様々な用途のセンサーネットワークに安心してご利用頂けます。

### ラインナップ



原寸大

920MHz帯マルチホップ無線ユニット  
親機 MH920-Node-485<M><1> / 子機 MH920-Node-485<S><1>



親機 MH920-Node-232<M><1> / 子機 MH920-Node-232<S><1>



表



裏

920MHz帯無線通信モジュール  
コーディネーター MH920-Mod<1><0W>  
ルーター MH920-Mod<1><0S>

### 設置場所にに応じてアンテナの選択が可能

無線ユニット/無線モジュールのアンテナは、設置場所や環境に応じて選べる2つのタイプを用意。



#### スリーブアンテナ

屋内、筐体内等に本体と共に設置する場合に利用します。

MH920-Node-ANT<S>



#### ルーフトップアンテナ

本体とアンテナを分離し、アンテナを屋外に設置する場合に利用できます。アンテナ基台部の磁石を用いて金属面に固定させます。(防水対応)

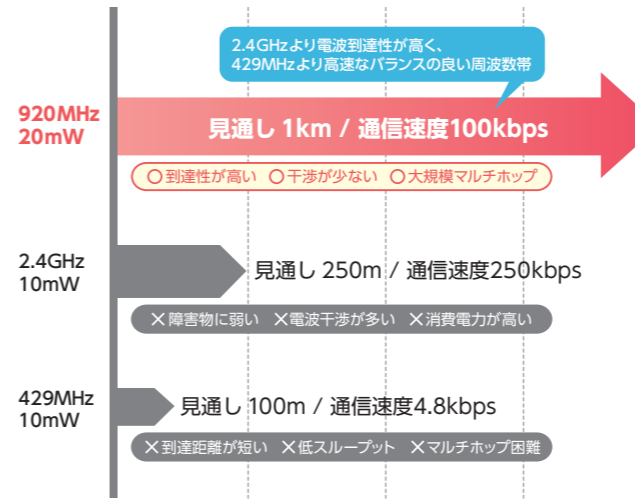
MH920-Node-ANT<R>

## 920MHz帯マルチホップ無線の特長

### つながりやすい920MHz帯

920MHz帯は、従来の免許不要な無線周波数(2.4GHz/429MHz)と比べて、つながりやすい周波数帯です。

- OKIの無線は、見通しで1km<sup>\*1</sup>の通信ができます。
- 建物内でも、複数のフロアをカバーしたネットワークを構築できます。
- 送信の占有回避、データの衝突回避の仕組みが制度上で定められており、近接したネットワークからの影響を低減できます。

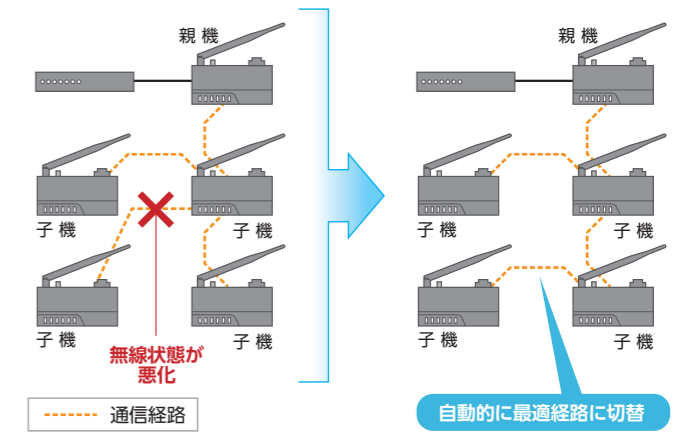


※1 スリーブアンテナ利用時。

### 無線通信の信頼性を向上

OKIの920MHz帯マルチホップ無線は、従来の無線機器と比べて通信の信頼性を向上させる仕組みによって、データのロス率を大幅に低減しています。

- 無線通信の品質を向上させるために、複数の通信経路を構成できるマルチホップ技術を採用しています。
- 各無線機間の通信品質により自動的に最適な通信経路を選択します。
- 電波状態の悪化などにより、一時的に無線通信できない場合には自動的に再送を行い、それでも通信できない場合には、最適な通信経路に切り替えて通信します。



## 遠くまで届く「920MHz帯無線」

### 920MHz帯 電波伝搬特性 屋外

920MHz帯 20mW(免許不要)による電波伝搬特性試験を実施

- 条件**
- ▶送信出力 20mW / アンテナ高 2m
  - ▶親機～子機間の 1対1 通信距離を測定
- 結果**
- ▶見通し環境での到達距離：1,500m [パケットエラー率：0%で通信可能]

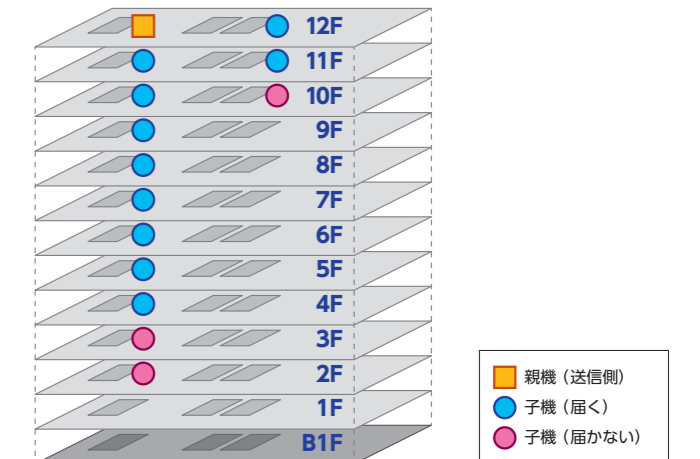


※一例を示すものであり、周辺環境により到達距離は変動します。※本調査結果は弊社独自調査によるものであり、環境によっては結果が異なる可能性があります。予めご了承ください。※スリーブアンテナ利用時。

### 920MHz帯 電波伝搬特性 屋内

屋内の縦フロア方向での電波到達性の調査を実施

- 条件**
- ▶測定対象ビル：地上12階、地下2階建て鉄骨鉄筋コンクリート構造
  - ▶送信出力 20mW / アンテナ高 約2m
  - ▶親機～子機間の 1対1 通信距離(電波到達性)を測定
- 結果**
- ▶ビル建物内高さ方向(フロアまたぎ)の到達距離：8フロア(電波は弱いがパケットロスなしで伝播)
  - ▶ビル建物同一フロア内の到達距離：約26m



# 920MHz帯マルチホップ無線ユニット

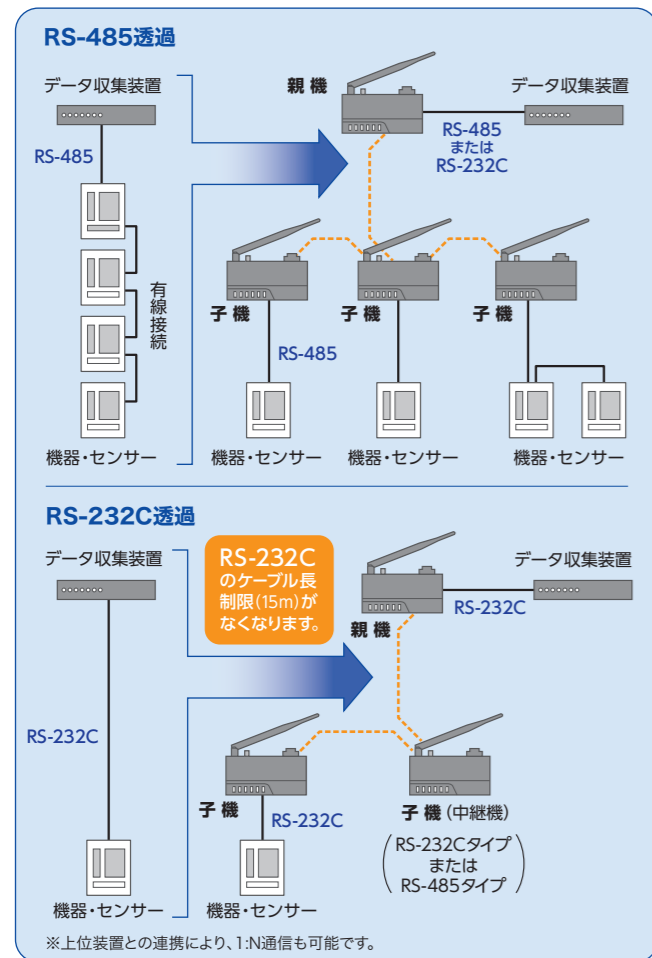
汎用的なシリアルインターフェースを搭載し、市販の様々なセンサー機器と組み合わせ、高信頼の無線センサーネットワークを実現できます。



## 特長

### 透過モデル

通信インターフェースが汎用的なRS-485/RS-232Cに対応しており、既存の機器・センサーとの接続性が高く、これまで有線接続が難しかった設置場所でも、ネットワーク化できます。



### 大規模ネットワーク

OKIの無線ユニットは、親機1台当たり100台の子機を収容し、最大で16ホップまでの通信が可能です。ランニングコストを抑えつつ大規模・広範囲のエリアをカバーするネットワークに対応できます。

### 各種センサー収容

業界標準のModbusに加え、メーカー独自のプロトコルにも対応可能であり、既存センサーと接続できます。OKIの無線通信モジュールを組み込んだ機器と組み合わせたネットワーク構成にすることもできます。

### 万全のセキュリティ

端末認証機能により、不正アクセスを防止することができます。また、通信の暗号化によりデータの改ざん・盗聴を防止することができます。

### 低速移動体に対応

920MHz帯無線を活用し、特定エリア内を移動するAGV(無人搬送車)などの低速移動体の遠隔管理が可能になります。GPSやマーキング情報と連携した位置情報管理、センサー情報の収集や情報伝達が可能です。

### 親機の冗長化

OKIの無線ユニットは、親機を2台構成で運用することができます。親機の1台への通信ができなくなった場合に、もう一方の親機へ子機を収容替えさせることもできます。

### 柔軟にマルチホップの設計が可能

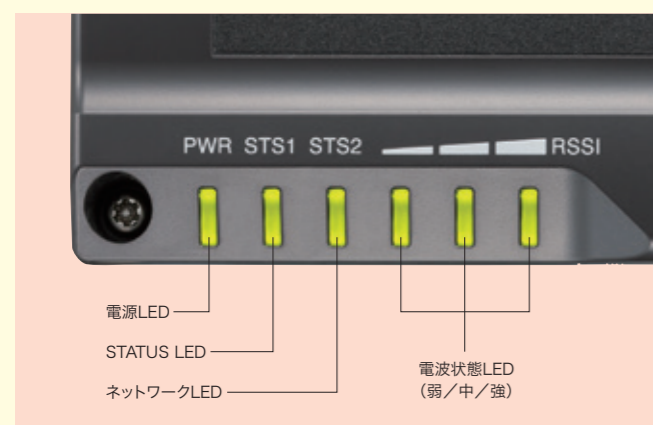
無線機間の電波状況が不安定な区間や、障害物が置かれる場所を避けたい場合など、特定の無線機間の通信経路を固定的に設定することで、通信品質を安定させることが可能です。また、固定経路を設定した場合にも、一時的な通信迂回機能を行うことにより、データロスを抑えることができます。

### 独自プロトコルへも対応可能

プロトコル内容が分からない場合にも、全てのセンサー機器へデータを送信させることで通信を行うことができます。

※親機からセンサーへ接続している各子機へ、順次データ配信を行なうため、親機で局番解析する場合と比べて、収容子機が多くなるほど送信完了時間が増えます。また、無線ネットワーク内の通信トラフィックが増えるため、収容できるセンサー台数やデータ量に制約が発生します。

## 設置・運用を容易にする機能が充実



現場での電波環境調査に必要な測定機能を本体に内蔵しています。電波の状態をPCを使わずに、本体のLEDで確認することもできます。

※短時間での使用時には、スマートフォン用バッテリー給電による駆動もできます。

## 保守コンソールソフト MH920 Console Lite

(当社Webサイトより無償でダウンロードいただけます)



### チャンネルノイズスキャンツール

選択可能なチャンネル(1~28ch)毎に、ノイズレベルのスキャンを行い受信電界強度(RSSI)を測定できます。

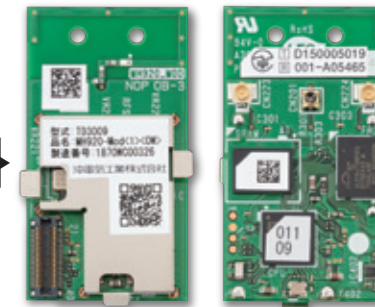


### 通信テストツール

2台の無線ユニット(送信用・受信用)間で受信電界強度(RSSI)およびバケットエラー率(PER)を測定できます。

# 920MHz帯無線通信モジュール

マルチホップネットワークに必要なソフト(アプリケーション層)まで搭載されており、お客様の開発工数を抑えた開発が可能です。

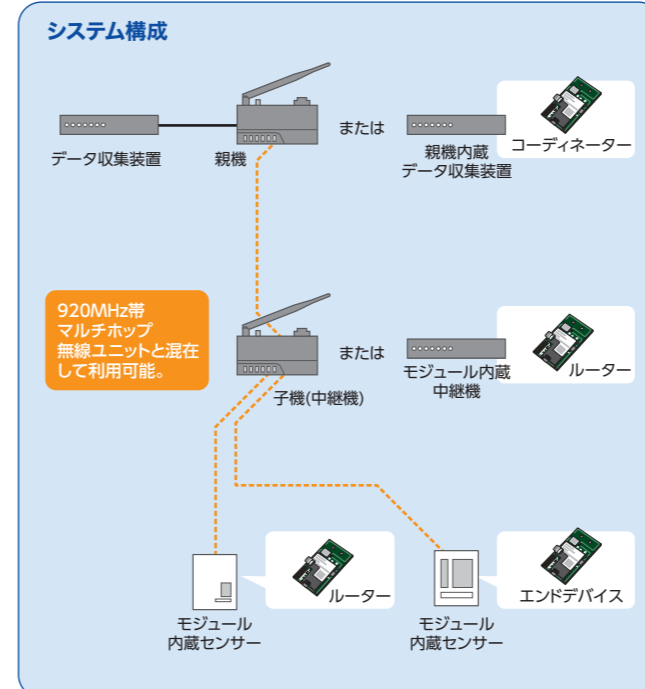


原寸大

無線ユニットで培ったノウハウを凝縮した高機能な小型無線モジュール。シリアル通信(UART)の透過機能を標準で搭載。OKIの無線ユニットや他社製のSmartHop対応機器とも接続可能な無線対応製品を短時間で商品化できます。

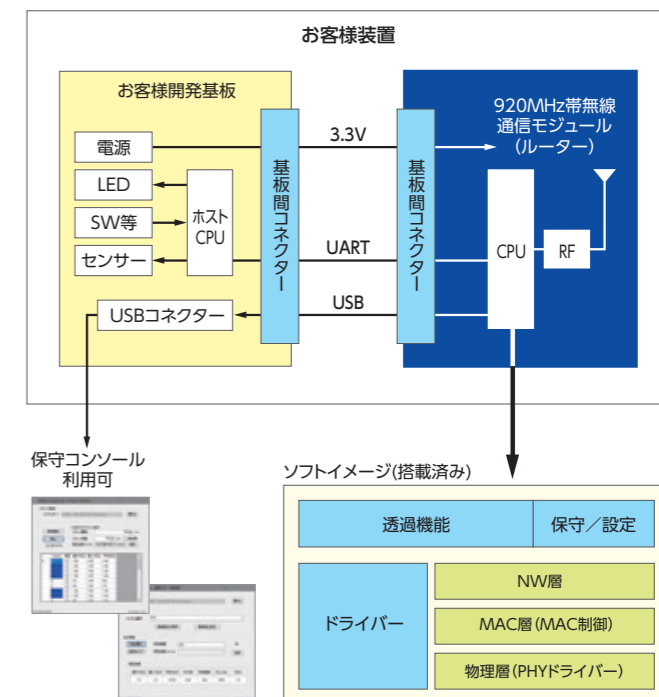
## 特長

- シリアル通信透過機能を標準搭載。無線ユニットや、無償提供の保守コンソール等の資産が活用できるため、開発コストを含めたトータルコストを、大きく低減します。
- 技術基準適合証明取得済の当社推奨品の外部アンテナを複数用意しています。



## システム構成

- お客様システムの通信部分を簡易に無線化するソリューションです。
- お客様側のホストCPUがシステム全体を制御します。
- OKIの無線通信モジュールが、複雑なマルチホップネットワークの制御や、無線ネットワーク管理等を行うため、お客様での開発は不要です。



## 920MHz帯無線通信モジュール評価ボード

920MHz帯無線通信モジュールを利用するための評価ボードを用意しています。評価ボードでは以下の評価ができます。

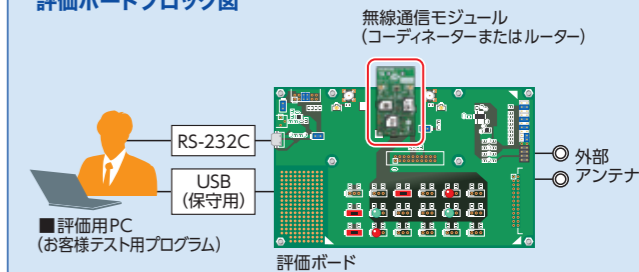
### OKIの通信テストツールを利用した電波伝搬試験

920MHz帯無線ユニットと、評価ボードを対向で利用することで、受信電界強度(RSSI)およびバケットエラー率(PER)の測定が可能です。

### データ通信試験

お客様のPCより、テストデータの送受信を行うことで、親機・子機(評価ボード)間のデータ通信試験が可能です。

### 評価ボードブロック図



## ラインナップ

920MHz帯無線通信モジュール評価キット(コーディネーター)  
MH920-Mod-EVB<1>/MH920-Mod<1><0W>-1  
●親機機能を搭載

920MHz帯無線通信モジュール評価キット(ルーター)  
MH920-Mod-EVB<1>/MH920-Mod<1><0S>-1  
●子機機能を搭載

# つながる、ひろがるSmartHop

## マルチベンダーIoTソリューション

各社様のSmartHop対応製品が様々な分野で増えています。  
各社製の対応製品とOKIの無線ユニットを使って  
無線マルチホップネットワークを容易に構築。  
お客様のIoTソリューションが大きく広がります。



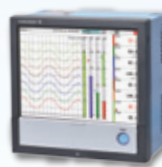
**SmartHop**  
搭載しています！

# Internet of Things

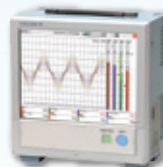
## アジアを中心にグローバル化が進む SmartHopパートナー様製品

### SMART 920

横河電機株式会社様



パネルマウント  
ペーパーレスレコーダ  
(親機)「GX20/CM1」



ポータブル  
ペーパーレスレコーダ  
(親機)「GP20/CM1」



データアキュイジション  
システム  
(親機)「GM10/CM1」  
(子機)「GM10/CS1」



無線入力ユニット  
(子機)「GX70SM」



デジタル指示調節計  
(子機)「UT32A-□□A」  
(子機)「UT52A-□□A」



小型電力モニタ  
(子機)「UPM100-□□□□□」

### Armadillo-IoT

株式会社アットマークテクノ様/コネクシオ株式会社様



Armadillo-IoT  
(アットマークテクノ社)



920MHz帯無線  
アドオンモジュール  
(コネクシオ社)

### マルチ通信ゲートウェイ 東亜無線電機オリジナルアドオンモジュール

東亜無線電機株式会社様



マルチ通信ゲートウェイ  
「TMD005GW/AD9」



東亜無線電機  
オリジナルアドオン  
モジュール  
「TMD005AD9」

### 太陽光発電向け 後付け ストリング監視ユニット STM-WL

東洋計器株式会社様



太陽光発電向け後付けストリング監視ユニット  
「STM-WL」

### マルチセンサーユニット

アドバリーシステム株式会社様



マルチセンサーユニット  
「ATM-MH920P」

### SMART920シリーズ

横河電機株式会社様

米国

韓国



パネルマウント  
ペーパーレスレコーダ  
(親機)「GX20/CM□」



ポータブル  
ペーパーレスレコーダ  
(親機)「GP20/CM□」



データアキュイジション  
システム  
(親機)「GM10/CM□」  
(子機)「GM10/CS□」



無線入力ユニット  
(子機)「GX70SM」



デジタル指示調節計  
(子機)「UT32A-00□」  
(子機)「UT52A-00□」

### くにもるシリーズ

株式会社エム・システム技研様

米国

韓国

タイ

ベトナム



I/O一体型リモートI/O  
「WL40W」



I/O組合せ自由形  
「R3シリーズ」(米国のみ)



特定小電力無線表示灯  
「IT□0SW5」  
「IT□0SW6」  
(米国のみ)

### Armadillo-IoTアドオンモジュール

東亜無線電機株式会社様/ACTIVIO様

タイ



海外対応版  
SmartHop無線搭載アドオンモジュール

Armadillo-IoT  
(アットマークテクノ社)

### くにもるシリーズ

株式会社エムジー様



屋外設置形  
マルチポートゲートウェイ  
(親機)「B10W2」



組合せ自由形リモートI/O  
R3シリーズ通信カード  
(子機)「R3-NW1」



ワイヤレスI/O  
少点数入出力ユニット  
(子機)「WL40W1-US1」



特定小電力無線表示灯  
(親機)「IT60SW5」  
(子機)「IT60SW6」



ワイヤレスI/O  
(親機)「WL40EW3」  
ワイヤレスゲートウェイ  
(親機)「WL40EW2」(子機)「WL40MW1」



プラグイン形ワイヤレスI/O  
少点数入出力ユニット  
(子機)「WL1MW1-US2」

### 複合環境センサ

日新電機株式会社様



複合環境センサ(汎用)「MES-53」



複合環境センサ(一般塵埃・通信)「MES-33」

※ 各社機器の全ての組み合わせでの接続を保証するものではありません。システム構成にあわせて、事前に接続確認をお願いします。 ※ 本ページに記載している製品は、SmartHopをご採用いただいている各社様の製品です。

# 適用例

多彩な用途やロケーションへ、対応します。

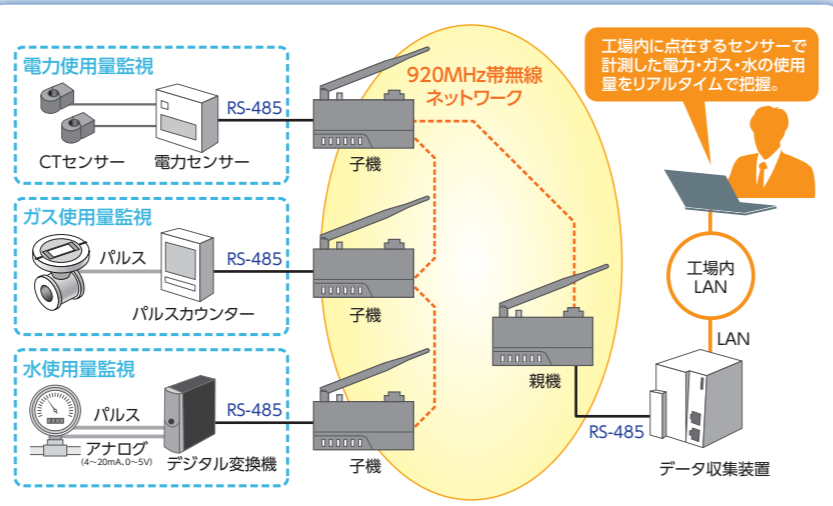
## 適用例 1 電力・ガス・水 見える化ネットワークシステム

工場内で消費される電力・ガス・水の使用量をリアルタイムで把握。



### 工場など

- 工場の広い敷地に点在するセンサーを、配線工事不要の920MHz帯無線で一元監視。
- 作業員の巡回点検の手間を削減。
- 配線が不要なので、レイアウト変更やセンサーの増設にも容易に対応。



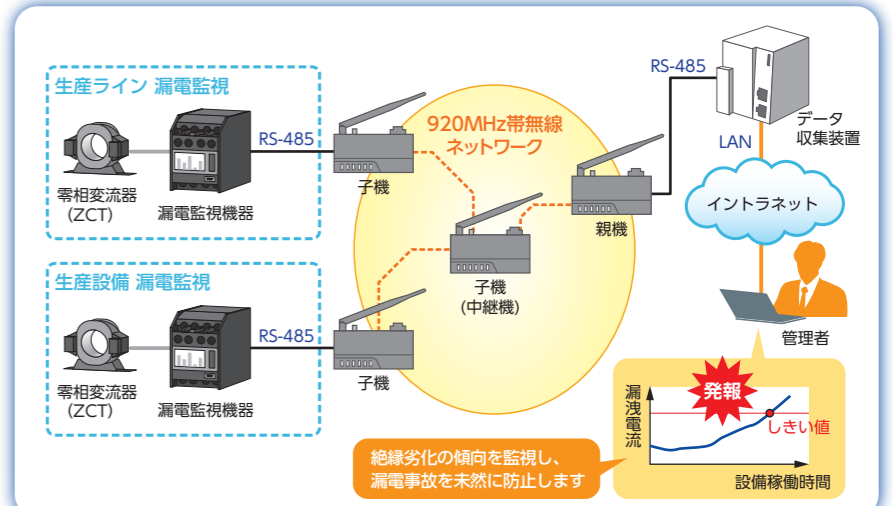
## 適用例 2 工場 漏電監視システムへの適用

工場内に点在する生産設備・生産ラインの漏電を920MHz無線でリアルタイムで監視します。



### 生産ラインなど

- 絶縁劣化の傾向を監視し、漏電による生産ライン停止を未然に防止可能。
- 工場内に点在する漏電監視機器を無線で接続。作業員の巡回コストを削減。
- 広い敷地内の配線工事が不要で、短納期・低コストで構築可能。



## カーボンニュートラル 無線見える化パッケージ

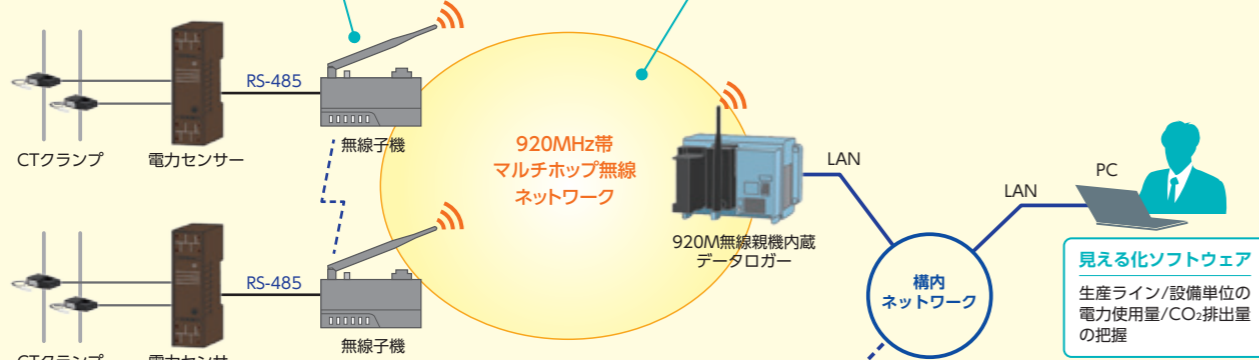
お客様工場内の生産ライン単位/設備単位のCO<sub>2</sub>排出量(電力使用量)の見える化のため、920MHz無線を活用した、「カーボンニュートラル 無線見える化パッケージ」をご提供します。

### ポイント① 導入コストの大幅削減

現場の有線配線工事が不要なため、導入コストを大幅に削減。レイアウト変更にも柔軟に対応可能。

### ポイント② 干渉の少ない無線

Wi-Fi(2.4G)と周波数が異なる920M無線で、電波干渉が少なく、広いエリアをカバーできます。



### ポイント③ スマールスタート

収集したい範囲・対象に応じて、ポイントを拡張できるため、スマールスタートで始められます。

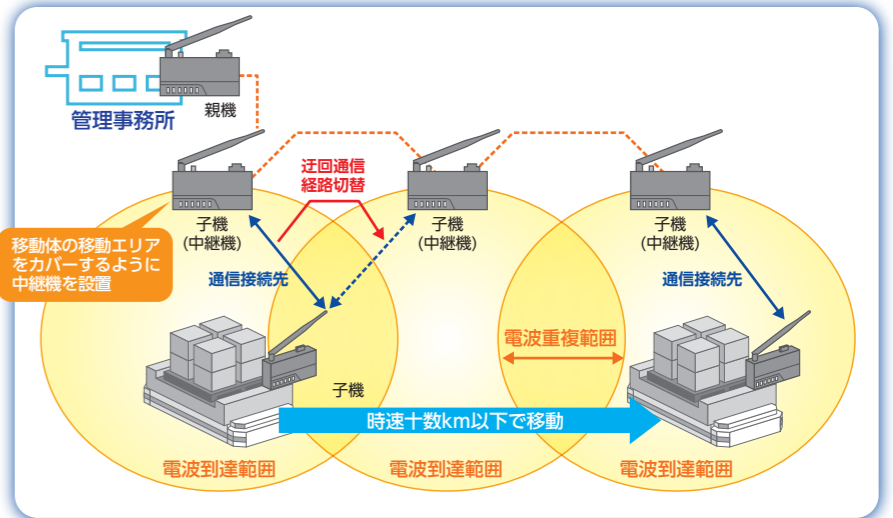
## 適用例 3 低速移動体(AGVなど)の管理

工場内で稼働しているAGVなどの低速移動体の状態管理により、作業の効率化が図れます。



### 低速移動体など

- 特定エリア内を移動する低速移動体の状態をリアルタイムで管理できます。
- GPSやマーカ情報などの位置情報や障害情報の収集、管理事務所等からの情報伝達が可能となります。
- 2.4GHz帯無線で構築する場合と比べて、少ない中継台数で構築でき、導入コストを削減。



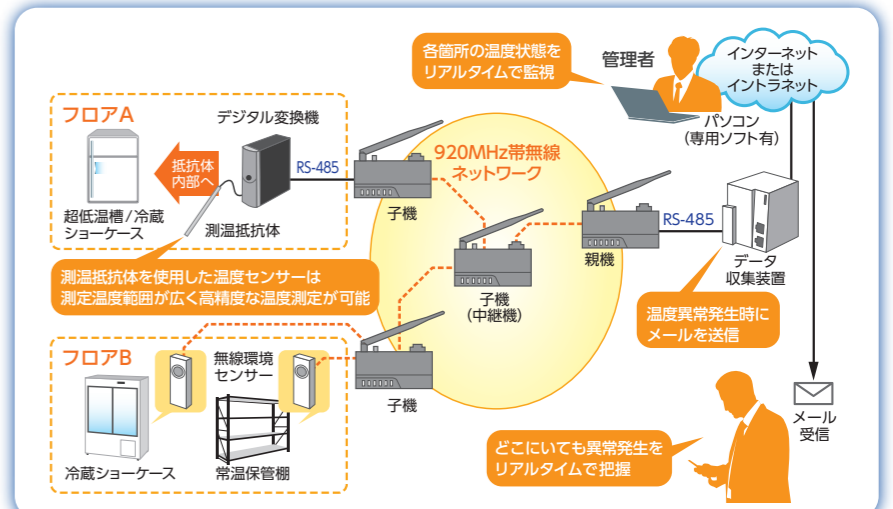
## 適用例 4 病院・倉庫向け温度管理システムへの適用

無線ネットワークを使って、高精度な温度管理が容易におこなえます。



### 薬品庫など

- 配線工事が簡単にできない環境下でも、手軽に導入設置ができます。
- 従来の無線(429MHz、2.4GHz等)で問題となりやすい、電波干渉等の課題を解決します。
- 測定箇所の温度範囲、および測定精度に応じてセンサーを選択し、柔軟にシステムを構築できます。



# 海外対応版920MHz帯無線通信モジュール

多数の採用実績があるSmartHop無線通信モジュールの豊富な機能をそのままに、海外で使用できる無線通信モジュールです。

米国 台湾 韓国 タイ ベトナム

## 特長

- 対応国は、日本の製造業が多く進出している米国(FCC)、台湾(NCC)、韓国(KCC)、タイ(NBTC)、ベトナム(MIC/ARFM)の5カ国となります。
- 国内版モジュールとハードウェア相互性があり、国内版開発製品に対して、大きな開発工数をかけずに、海外対応が可能となり、お客様製品のグローバル展開を実現いたします。



海外対応版モジュール

## 対応国と各概略仕様

項目	FCC版(米国)	台湾版	韓国版	タイ版	ベトナム版	国内版(日本)
無線仕様	準拠規格 FCC Part 15 Subpart C	NCC	KCC	NBTC	MIC/ARFM	ARIB STD-T108
周波数 [MHz]	902.4~927.6	920.4~924.6	920.7~923.3	920.4~924.6	918.6~922.2	922.3~928.1
チャンネル数	43ch	8ch	14ch	8ch	7ch	28ch
送信出力 [mW]	0.16/1.0/20		0.16/1.0/ 5.0/ 12.5*1	0.16/1.0/20		0.16/1.0/20
最低受信感度	-96dBm (設置環境は-85dBm以上を推奨)					-100dBm (設置環境は-90dBm以上を推奨)
送信時間制限	解除可能			あり (1% Duty)		あり (10% Duty)
無線認証	モジュール認証 ○	×*2				○
ソフトウェア	ファームウェア International版専用ファーム ※日本版と同等機能を搭載					国内版 ファームウェア
保守コンソール	International版 専用保守コンソール (英語対応)					国内版保守コンソール (日本語)
API仕様	国内版から一部変更あり (チャンネル拡張、Duty有無、国コード読み出し等)					

\*1 チャンネルによって送信出力制限あり \*2 モジュールを搭載した最終製品での認証取得が必要です。

## 海外版対応保守コンソールの無償提供

- 弊社WEBサイトから無償ダウンロード可能な保守コンソールソフト(MH920 Console International)を使用すると、国内版と同様に無線設定や電波測定、チャンネルノイズスキャン等のテストを行うことが出来ます。表記は各国共通で英語になります。



海外版保守コンソール(International版)

## 各国認定について

- モジュール認証対応の米国以外は、無線通信モジュールを組み込んだお客様の最終製品で各国認証が必要になることがあります。詳しくは、認定機関にご確認ください。

## 外部アンテナについて

- 海外モジュール用に、専用のスリープアンテナ、ルーフトップアンテナをご用意しています。内蔵アンテナ利用時よりも通信飛距離を伸ばしたい場合はご検討ください。

## 海外モジュール搭載評価ボード

- それぞれの国用に、無線通信モジュール評価ボードをご提供しています。製品開発前の動作確認あるいは事前評価用としてご利用ください。

# 製品仕様

## 無線ユニット仕様

分類	項目	仕様		
		RS-485タイプ	RS-232Cタイプ	
品名	親機	MH920-Node-485<M><1>	MH920-Node-232<M><1>	
	子機	MH920-Node-485<S><1>	MH920-Node-232<S><1>	
無線仕様	周波数	920MHz帯(922.3~928.1MHz,28チャンネル ※1)/IEEE802.15.4g 準拠/ARIB STD-T108準拠		
	帯域幅	400kHz(2チャンネル分)		
	変調方式	GFSK		
	通信速度	最大100kbps		
	送信出力	0.16mW / 1mW / 20mW		
	伝送距離	見通しの良い直線距離で 1km程度※2 (設置環境によって伝送距離は変動します)		
	暗号化	128bit AES (MAC 層)		
	認証	PSK 認証、MACアドレス認証		
	USB 通信	規格・コネクター	USB2.0:1ポート(MicroUSB-ABタイプ)	
		通信速度	12Mbps(Fullスピード)	
RS-485 通信	規格・コネクター	RS-485:1ポート(端子台)		
	通信方式	2線式/ 半二重通信		
	通信速度	1200/2400/4800/9600/14400/19200/38400/57600/115200/230400 bps		
	接続可能台数	最大31台(マルチドロップ構成)		
	通信プロトコル	Modbus(RTU)、その他(ASCII) (設定により各メーカーの独自プロトコルにも対応可能)		
RS-232C 通信	規格・コネクター	RS-232C:1ポート(D-sub 9ピン オス インチナット)		
	通信速度	1200/2400/4800/9600/14400/19200/38400/57600/115200/230400 bps		
アンテナ	SMAコネクター×2(MAIN/SUB) (SUBはダイバーシティ用として利用します)			
アース	FG 端子×1			
電源	DC5V:MicroUSBまたはDC-INコネクター (5V±5%以内、200mA以上の容量が必要です)			
使用温湿度条件	-20~60℃、25~85%RH(結露なきこと)			
最大消費電力	1W以下			
外形寸法・質量	115×56×24mm、約85g (突起物、アンテナ、取付金具を含まない)			
付属品	簡易取扱説明書、終端抵抗(RS-485タイプのみ付属)			
環境対応	RoHS対応			

- ※1 2チャンネル(400kHz)を使って通信します。同じエリアで複数チャンネルを使用する場合、電波干渉を避けるために、同一チャンネルを使用しないように設定してください。この場合、使用できるチャンネル数は14chまでとなります。
- ※2 スリープアンテナ利用時の場合です。使用するアンテナや電波環境によって伝送距離は変動します。
- ※3 内蔵または外部アンテナのどちらかを使用します。外部アンテナを利用するときは中継ケーブルが必要です。
- ※4 お客様システムと接続し、透過通信、保守/設定通信を行います。
- ※5 当社指定品の外部アンテナを利用条件で取得しています。

日本国内向け各製品の技術基準適合に関する情報は、製品URLをご参照ください。  
https://www.oki.com/jp/920M/support/

## 無線通信モジュール仕様

分類	項目	仕様	
		コーデネーター	ルーター
品名		MH920-Mod<1><0W>	MH920-Mod<1><0S>
	無線仕様	周波数 920MHz帯(922.3~928.1MHz,28チャンネル ※1)/IEEE802.15.4g 準拠/ARIB STD-T108準拠	
	帯域幅	400kHz(2チャンネル分)	
	変調方式	GFSK	
	通信速度	最大100kbps	
	送信出力	0.16mW / 1mW / 20mW	
	伝送距離	見通しの良い直線距離で1km程度 ※2 (※設置環境によって伝送距離は変動します)	
アンテナ	内蔵アンテナ標準搭載、外部アンテナ用コネクター×2 ※3		
外部インターフェース	UART×1 ※4		
電源電圧	3.3V±5%以内		
消費電流	送信時	Typ. 70mA	
	受信時	Typ. 50mA	
	待機時	-	
動作温湿度条件	-20~70℃、20~85%RH(結露なきこと)		
外形寸法	22mm(W)×40mm(D)×5mm(H)(突起物を除きます)		
板間コネクター	40ピン SMTタイプ(0.4mmピッチ)		
販売単位	100個セット/10個セット		
認定	技術基準適合証明(電波法) ※5、 技術基準適合認定(電気通信事業法) 取得		
環境対応	RoHS対応		

## ソフトウェア

品名	MH920 Console Lite/MH920 Console for Module
用途	無線ユニット/無線モジュールの設定・保守に使用 (当社Webサイトより無償でダウンロード可能)
対応OS	Windows®7 SP1 (32bit/64bit) Windows®8.1 (32bit/64bit) Windows®10 (32bit/64bit) Windows®11

## システム性能条件

項目	性能値	備考
最大収容台数	100台	親機1台あたりの子機の最大収容数
最大ホップ数	16ホップ	親機から末端のモジュール(子機)までの最大中継数
最大データサイズ	2048byte	一度に送信可能な最大データサイズ