

# 802.11ah/Wi-Fi HaLow 920MHz帯の現状と850MHz帯の今後

802.11ah推進協議会  
広報普及TG

# Wi-Fi HaLow (IEEE802.11ah) とは

## サブギガ (802.11ah)

### サブギガ帯の無線特性

- 約1kmの長距離無線伝送を実現
- 回析性能をもった周波数

### 既存IP資産を有効活用

- Wi-Fi規格同様のIPベース通信で  
既存のIP資産を活用可能

### 低消費電力

- 従来のWi-Fiと比較して省電力
- ソーラー・バッテリー駆動可能

### 高いセキュリティ性

- Wi-Fi規格同様WPA3採用
- ステルスモード利用可能

## 2.4GHz (802.11b/g/n)

## 5GHz (802.11ac/ax)

### 柔軟な帯域

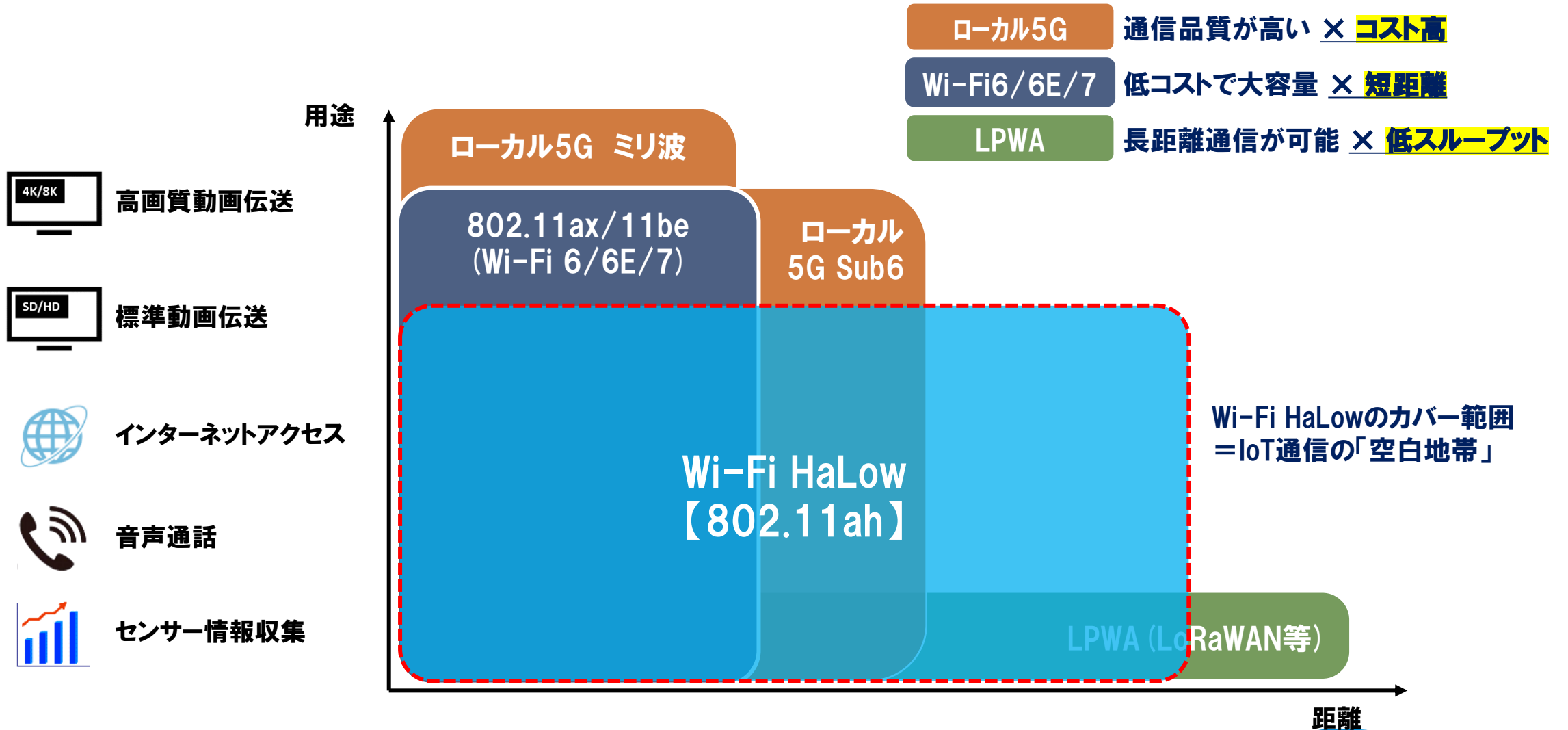
- 帯域幅1MHz~4MHz幅に対応
- 最大数Mbpsの速度

### 動画像転送可能

- 既存LPWAより高転送レート
- センサーから映像転送まで対応

# プライベートワイヤレスの種類と特徴

今までカバーできなかった領域をWi-Fi HaLowでカバーすることが可能となり、より一層利用目的に合わせて、最適なシステムを選択、構築できるようになりました



# 920MHz帯の市場動向

商用化後、Wi-Fi HaLowに興味がある自治体や民間企業からの問い合わせが急増  
総務省「地域社会デジタル基盤活用推進事業」などを始めとする調査事業から利用拡大

## Wi-Fi HaLowの特長を活かし、従来の無線システムの課題を解決するような用途での利用

### 農林・畜産・水産

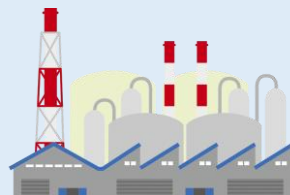


農作物の状態監視  
圃場の環境管理



現場の安全管理  
機器の遠隔操作

### FA/インダストリー



アナログメーターの  
デジタル化



設備点検の  
自動化

### スマートシティ



地域の監視と  
街路灯制御



EV充電設備の  
通信網

### 防災・監視



教育機関や公共施設  
の安全管理



地域の防犯や  
河川監視

令和6年度、令和7年度ともに、調査事業での採択案件が多数  
各事業者による様々なユースケースでの実証が進んでいます

# Wi-Fi HaLow対応製品の拡充

## 無線アクセスポイント／ゲートウェイ

2026年1月末時点



ACERA331  
フルノシステムズ



AP-100AH(JP) / BR-100AH(JP)  
サイレックス・テクノロジー



FutureNet MA-S120/LH / MA-P160/LH-P  
センチュリーシステムズ



EAP112  
ビーマップ



ARFHL-AP-MS01 / ARFHL-UM-MS01 / ARFHL-OD-MS01  
AsiaRF



AsiaRF



HaLow-R / HaLow-UM / Tube-AHM  
ALFA NETWORK

## コンバータ／ブリッジ



EX-150AH(JP)  
サイレックス・テクノロジー



RP-WAH-SR12 / RP-WAH-SR22  
コンテック



HaLow-R485  
ALFA NETWORK



RTL5-AP-V3 / AH2ETH-BG / S2DW232V2 / S2DW485V2  
UConnect



## カメラ



CAM2301  
Askey Computer



HaLow-Cam  
ALFA NETWORK



FWC  
古野電気

## モジュール



SX-SDMAH  
サイレックス・テクノロジー



LBWA0ZZ2HK / LBWA0ZZ2HL  
村田製作所



MM610X-001  
AsiaRF



WAH0070  
Askey Computer



AHST7394S / AHST6108D  
ALFA NETWORK



AI6108L / AI6108LT  
AcSiP Technology



FGH100M  
Quectel Wireless Solutions

\*AHPC会員企業の製品のみ抜粋

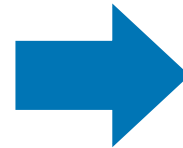
# 920MHz帯に対する市場の声

920MHz帯での利用が拡大する一方で、市場や現場から  
「通信性能の向上」「より安定した通信」などの要求が生まれている

## 920MHz帯の課題

- ・電波法制限  
Duty10%・出力20mWがもたらす  
通信の不安定さ
- ・既存無線との干渉  
LoRa/Wi-SUN等の既に密集稼働している  
他システムとの競合
- ・実環境  
外部ノイズや環境変化がもたらす  
無線品質、性能への影響大

1Mbps/1kmの理論値が達成困難  
活用できるユースケースが静止画転送  
や低頻度センサー等に限定



## 技術的要件

上記のユースケースにおいて、さらなる  
サービスの多様化と安定運用のために、  
以下の2点が強く期待されている。

### 「通信レートの向上」

映像など、よりリッチなデータを扱うため

### 「選択可能チャンネル数の増設」

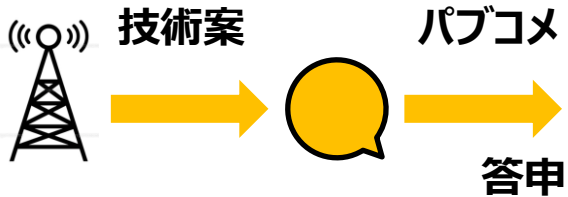
複数システムが混在するエリアでの干渉回避のため

# 850MHz帯の国内利用がまもなく開始

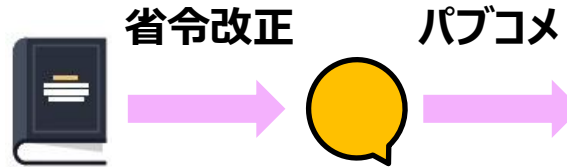
2026年春、新たに850MHzの利用が可能に

FY25/Q2

850MHz省電力無線システム



FY25/Q4



FY26/Q1

- 電波監理審議会
- 官報交付
- 技適認定開始
- 📶 春頃から利用開始

## 技術開発動向

- 🔍 25年3月に850MHz帯台湾トライアル試験を予定
- ⚙️ vLab(NTT中央研修センタ)での事前評価向け実験試験局申請
- 🔍 実力値確認、技適制定フォロー実施

# 日本国内における事前評価

2025年3月、NTT西日本様と北陸先端技術大学院大学様により、  
加賀市山中温泉地区で特別実験試験局による850MHz帯での電波調査が実施されました



令和7年3月17日

北陸総合通信局

特定実験試験局無線局の免許を付与  
～加賀市の特区においてWi-Fi HaLowの電波実験～

総務省北陸総合通信局(局長 菱田 光洋(ひだ みつひろ))は、西日本電信電話株式会社(代表取締役社長 北村 亮太(きたむら りょうた))から免許申請のあった特定実験試験局(※)の無線局に対して、本日付けで免許を付与しました。  
加賀市が指定を受けた国家戦略特区「デジタル田園健康特区」の実証試験の一環で、加賀市、北陸先端科学技術大学院大学、西日本電信電話株式会社が共同で、加賀市山中温泉地区において850MHz帯でのIEEE802.11ah(Wi-Fi HaLow)の電波伝搬試験等の実験を行うこととしています。

【免許を付与した無線局の概要】

申請者	西日本電信電話株式会社
免許した無線局	特定実験試験局5局
無線局の目的	実験試験用
周波数	850MHz帯
無線設備の設置場所	石川県加賀市山中温泉地区

※「特定実験試験局」とは

「特定実験試験局」は、申請から免許まで制度の簡素化が図られた無線局で、総務大臣が公示する周波数、使用地域や使用期間等の範囲内であることや、登録検査等事業者による事前点検、既存免許人との運用調整や混信回避措置等を義務づけることで審査を簡素化するとともに、予備免許及び落成検査が省略されています。

参照 : [https://www.soumu.go.jp/soutsu/hokuriku/press/2025/pre250317\\_01.html](https://www.soumu.go.jp/soutsu/hokuriku/press/2025/pre250317_01.html)

今後も、複数の企業・団体による特別実験試験局を活用した850MHz帯の実証を通じて、  
850MHz帯の実力値の把握と新たなユースケースの開拓が加速していく見込み

# 豪州における事前評価

ビーマップ様により、国内市場の規制緩和に先駆け、オーストラリア・シドニーにおいて、850MHz帯で検討されている高出力（200mW）モードを用いた実証実験が実施されました

## ■ 実験場所と機材設置状況

オーストラリア・シドニー（ポート・ジャクソン湾周辺）



ホテル7階にアクセスポイント設置

ワトソンズベイ付近に  
端末を配置

5.8km

ホテルは  
この位置

## ■ 実験概要

- ・使用機材：Morse Micro社製 SoC「MM8108」  
搭載評価キット「MM8108-EKH01-01」
- ・使用アプリ：セーバー株式会社開発  
Wi-Fi HaLow最適化インカムアプリケーション

## ■ 実験結果

### 電波伝搬

直線距離 **約5.8km**で、平均通信速度**500kbps**の安定した長距離通信を確立  
\* 現在の日本国内における通信距離の**約6倍**を上回る

### 音声通信

MOS\*で「3相当（通常の会話に支障がないレベル）」の明瞭な音質での通話に成功

\*MOS: Mean Opinion Score（平均オピニオン評点）  
音声や電話、動画などのメディア品質を1（悪い）～5（良い）の数値で評価する国際的な指標

引用：[https://www.bemap.co.jp/library\\_file/cms\\_file/25112501279.pdf](https://www.bemap.co.jp/library_file/cms_file/25112501279.pdf)

この実験により、送信出力200mWにおける通信エリアの拡大および長距離映像・音声伝送の実用性が実証されました

# 台湾トライアルでの技術検証

日本における850MHz帯での運用を想定した実製品を用いて、台湾でのトライアル試験を計画  
実際の実力値・測定値を市場に展開することで、850MHz帯でのWi-Fi HaLow普及を目指します

## 協力体制

AHPC  
計画・サポート

ALFA  
NETWORK

ASKEY

ASIA  
RF

SUNMI

Accton

NEW  
RACOM

M Morse Micro



台灣雲端物聯網產業協會  
Cloud Computing & IoT Association in Taiwan



ITRI  
Industrial Technology  
Research Institute

moda 數位發展部  
Ministry of Digital Affairs

機材提供

実験局申請・運営

審査・実験局免許交付

技術課題を解明して製品開発へフィードバックし、実測値を市場へ展開することで、  
台湾・国内ベンダーによる850MHz帯での製品化・ラインナップ拡充と普及を推進

# 海外事例からみる850MHz帯への期待

米国では広大な敷地や建物といった環境を有する様々な場面で、Wi-Fi HaLowのポテンシャルを最大限に活かした採用事例が急速に拡大しています

## スマート農業・畜産



- ・土壌、気候センサーによるリアルタイム監視
- ・家畜の位置、健康状態の可視化

## スマートホーム



- ・空調設備・照明機器の自動制御
- ・防犯システム、警報設備、スマートロックの一括制御

## スマートシティ



- ・街路灯、水道インフラ、電力設備の遠隔監視
- ・交通流の最適化と道路状況の監視

## 倉庫・物流DX



- ・設備、工具、資材の位置、追跡管理
- ・ウェアラブル端末やセンサーによる危険状態の検知

複数システムの包括制御

低コストの広域・高速システム

リアルタイムの連続的監視

# 850MHz帯がもたらす技術的革新

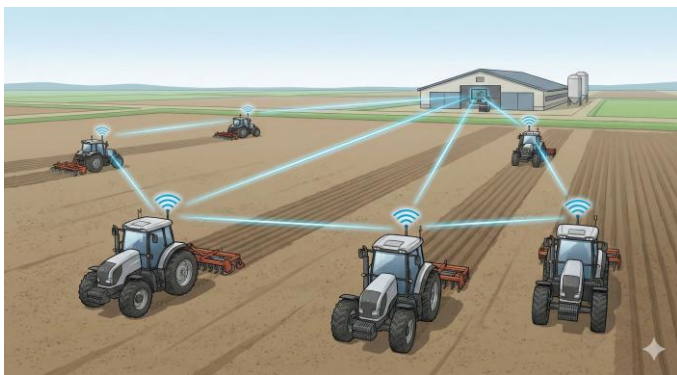
850MHz帯がもたらす「技術的な革新」により、  
920MHz帯では実現できなかった用途での利用が拡大していくと想定されます

出力200mW  
約3倍のカバーエリアの拡大



Duty制限なし  
最大20倍のスループット

## スマート農業



- ・広大な農地における複数台のロボットトラクター自動走行制御とリアルタイムの映像収集

## スマートシティ



- ・バス停とバス間の通信を軸としたセンサーやカメラによる街全体の見守り・防災ネットワーク

## ドローン



- ・山間部などLTE不感地帯におけるドローン飛行のシームレスな制御やドローンからのリアルタイム映像伝送

今後の社会を支えるAIやロボティクスにおいて必要とされる、  
大量かつ新鮮な「生きたデータ」を収集可能となり、強力な通信基盤を構築可能

# AHPC 802.11ah推進協議会