

802.11ahの新たな周波数帯利用への期待

2024. 4. 5

802.11ah推進協議会

- 11ahの特長
- IEEE 802.11ah標準の主要諸元
- 諸外国における802.11ahの周波数帯
- 11ahの市場拡大に向けた取組み
- 11ahの市場導入に向けた取組みをしている企業・自治体・団体
- 参考：最近の11ahのトレンド記事
- 市場拡大に向けた850MHz帯利用への期待
- 8MHzチャンネルを規定する必要性
- 調査検討報告書の技術的条件（案）からの変更要望
- 845-860MHz帯の移行期間中からの利用開始を希望
- 周波数拡張による市場の変化と新たな市場への期待
- 今後の11ah国内マーケットについて
- 参考資料

802.11ahの特長

802.11ah (Wi-Fi Halow™) は2022年9月から国内商用化がスタートした革新的なIoT向け無線LANの規格です。

これまでのWi-Fiや従来のLPWA領域を大きく変える

多様なユースケースへの適用を実現



IPベースの通信規格

- 既存ネットワークとの互換性、資産の有効活用

WPA3に対応 (強靱なセキュリティに対応)

- AESによる強靱なセキュリティに対応

IoT向けスリープモードの搭載

- モバイルバッテリー等で稼働が可能

中継機能を利用したネットワーク構築

- 柔軟なIoT環境の構築を実現

920MHz帯での運用 (免許不要)

Unit Channel Number defined in ARIB STD-T108 (Japanese standard for 920 MHz band Usage)					24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61
Center Frequency for Unit Channel [MHz]					920.6	920.8	921.0	921.2	921.4	921.6	921.8	922.0	922.2	922.4	922.6	922.8	923.0	923.2	923.4	923.6	923.8	924.0	924.2	924.4	924.6	924.8	925.0	925.2	925.4	925.6	925.8	926.0	926.2	926.4	926.6	926.8	927.0	927.2	927.4	927.6	927.8	928.0
Channel Bandwidth	Center Frequency [MHz]	SIG Operating Class	Global Operating Class	Channel Center Frequency Index																																						
1MHz	921	8 (Japan)	75	9																																						
	923			13																																						
	924			15																																						
	925			17																																						
	926			19																																						
	927			21																																						
2MHz	923.5	9 (Japan)	64	2																																						
	925.5			6																																						
	924.5			10 (Japan)	4																																					
	926.5				8																																					
4MHz	924.5	11 (Japan)	65	36																																						
	925.5			12 (Japan)	38																																					

920MHz帯における11ahの運用パラメータ

- 送信出力：20mW
- 周波数帯域：920.5～928.1MHz帯 (7.6MHz)
- 10%Duty制限あり
- 1MHz、2MHz、4MHzモードに対応

※日本の制度化を踏まえたチャンネル配置をIEEE規格ドラフトに提案・反映済。本年中に正式承認見込。

IEEE 802.11ah標準の主要諸元 (1/2)

- IEEE 802.11ah標準は追加規格として策定、その後ベースライン規格(IEEE 802.11-2020)に包含。
- 現在その改訂作業中であり、以下の内容は最新ドラフト(Draft P802.11REVme/D5.0)に基づく。

パラメータ	概要
周波数帯	1GHz以下 (各国の電波法令に従う。免許不要帯での運用を前提)
チャンネル帯域幅	1, 2, 4, 8, 16MHz (4MHz以上はオプション)
送信電力	規定なし (各国の電波法令に従う)
変調方式	OFDM
サブキャリア変調方式 (チャンネル符号化率(R))	BPSK(R=1/2), QPSK(R=1/2, 3/4), 16QAM(R=1/2, 3/4), 64QAM(R=2/3, 3/4, 5/6), 256QAM(R=3/4, 5/6)*, <u>1024QAM(R=3/4, 5/6)*</u> , BPSK繰り返し送信(R=1/2)** * 256QM, 1024QAMはオプション ** 1符号化ビットを2つのサブキャリアで伝送。雑音・干渉への耐性が高い。
データシンボル長	40us (GI長が8usの場合) or 36us (GI長が4usの場合)
空間多重数	1, 2, 3, 4 (※2以上はオプション)

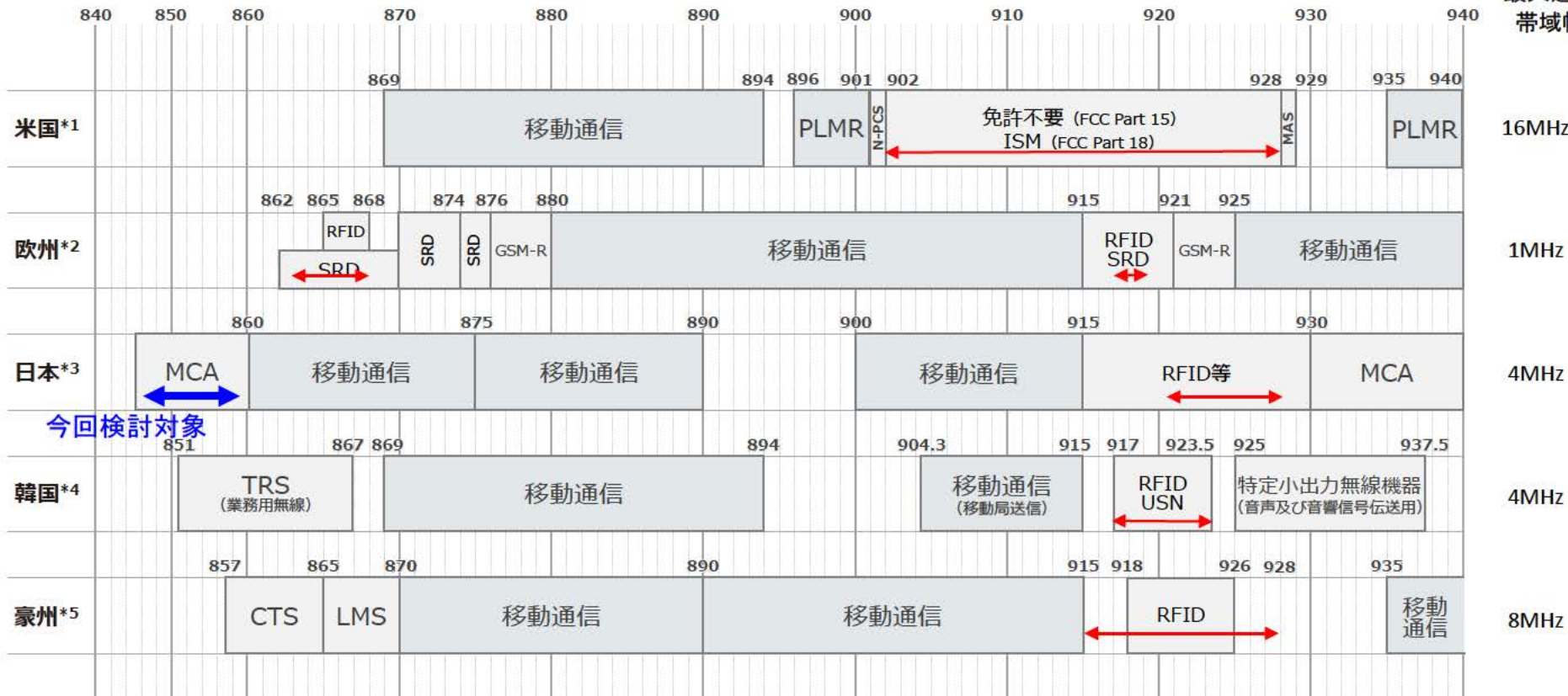
※下線部はベースライン規格の改訂を通じて追加されたパラメータを表す。

パラメータ	概要
最大伝送レート	<ul style="list-style-type: none"> ・1MHzチャンネル (空間多重数=1, シンボル長36us) : 3.3Mbps ・4MHzチャンネル (空間多重数=1, シンボル長36us) : 15Mbps ※規格上の最大値: <u>433Mbps</u> (16MHzチャンネル, 4空間多重, <u>1024QAM(R=5/6)</u> , GI=4us)
最低伝送レート	150kbps (1MHzチャンネル, BPSK(1/2)繰り返し送信)
アクセス制御方式	CSMA/CA (Carrier Sense Multiple Access with Collision Avoidance): キャリアセンスおよびランダムバックオフ制御により、自システムならびに他システムとの干渉を回避し、同一周波数チャンネルにおける共存を実現。
主な低消費電力化機能	<p>TWT(Target Wakeup Time): 基地局から端末が起動・動作する時間帯を指定する機能。端末は指定された時間帯以外はスリープモードに移行することで消費電力を抑制する。</p> <p>RAW (Restricted Access Window): 端末群をグループ化し、グループ毎に上り伝送を時間帯を分割し指定することで、複数の端末が同時送信を行いパケットが衝突する事象を抑制する。</p>
マルチホップ機能	2ホップまで規定 (※オプション) , トポロジはツリー構造のみ (メッシュ構造は規定されていない)

諸外国における802.11ahの周波数帯

←→ 各国(地域)における周波数帯

IEEE 802.11ah
最大送信
帯域幅



略語 **PLMR** : private land mobile radio、**ISM** : Industrial, Scientific, and Medical、**MAS** : Multiple Address Service、**SRD** : Short Range Device、**MCA** : Multi-Channel Access System、**TRS** : Trunked Radio System、**TMR** : Trunked Mobile Radio、**CTS** : Cordless Telephone Service、**LMS** : Land Mobile Service

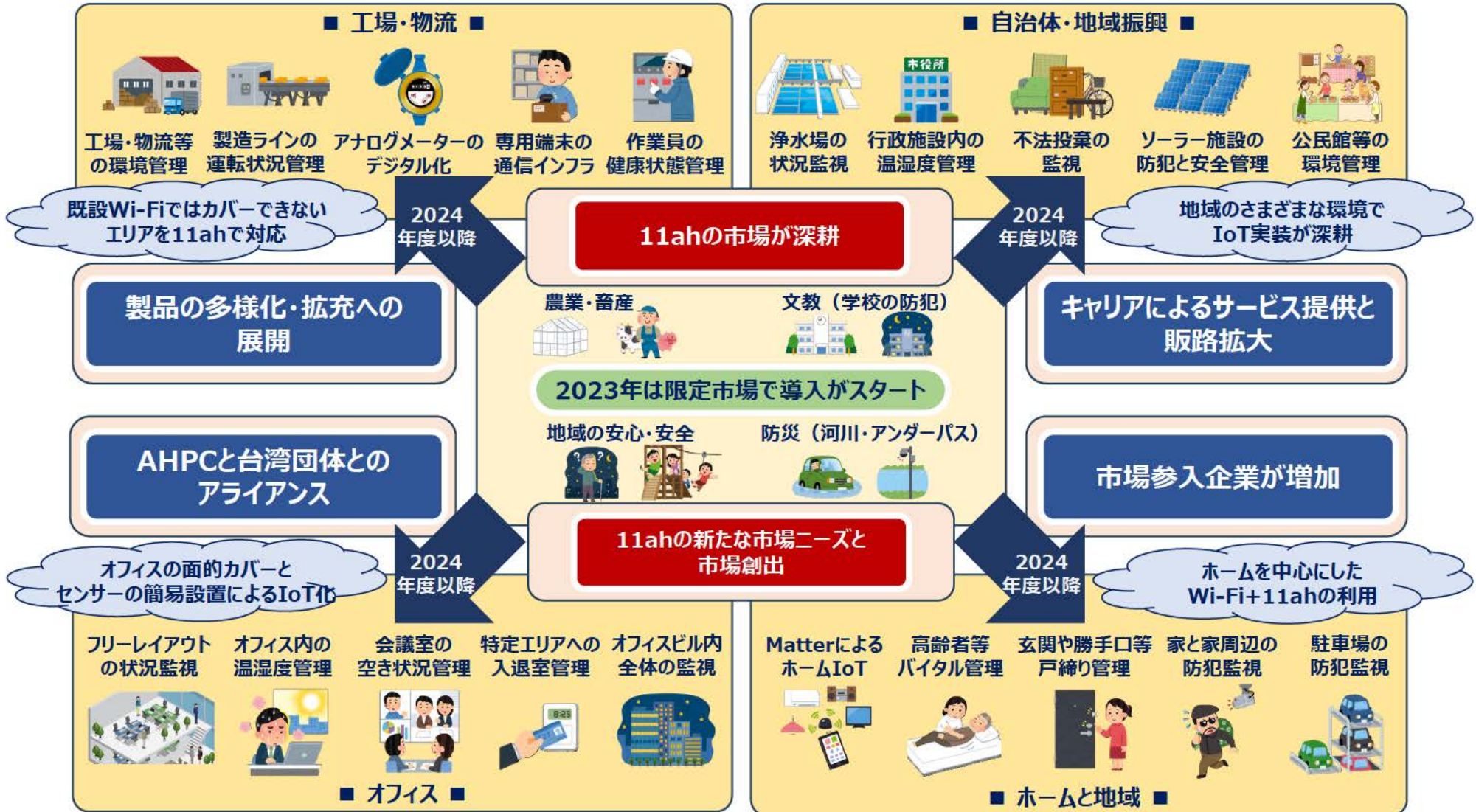
- *1 米国) 902-928MHz: duty制限なし
- *2 欧州) 863-868MHz/917.4-919.4MHz: duty制限(基地局:最大10%、端末:最大2.8%)
- *3 日本) 920.5-923.5MHz: duty制限なし、キャリアセンス時間5ms以上、パースト長4s以下、休止時間50ms以上
922.3-928.1MHz: duty10%以下、キャリアセンス時間128us以上、パースト長100ms以下、休止時間2ms以上
- *4 韓国) 925-931MHz: duty制限なし、キャリアセンス時間264us以上、パースト長220ms以下、休止時間264us以上
- *5 豪州) 915-928MHz: duty制限なし

※「920MHz帯小電力無線システムの広帯域化に係る技術的条件」一部答申概要(令和4年3月22日)を基に、IEEE 802.11ベースライン規格最新ドラフト(Draft P802.11 REVme/D5.0, 2024年2月)および各国法令を参照し作成。

11ahの市場拡大に向けた取組み

2023年度の市場導入～2024年度以降に向けた市場の拡大

販路拡大・市場の適用領域と利用用途が更に広がることで、多様な端末・デバイスの市場提供が必要



11ahの市場導入に向けた取組みをしている企業・自治体・団体

11ahの市場深耕・拡大に向けてさまざまな企業・団体が取組みを進めています

海外企業・団体

 Askey Computer Corp.社	 AlphaNetwork社
 LITE-ON Technology Corporation社	 Wistron NeWeb Corporation社
 D-Link社	 EdgecoreNetworks社
 SUNMI社	 System Base社
 REYAX TECHNOLOGY Corporation社	 Vizmp社
 国科/GOKEJAPAN社	 Quectel Wireless Solutions社
 ADT社	 Weikeng Industrial社
 ThroughTek Co., Ltd. ThroughTek社	 Quanta Storage社
 Cloud Computing and IoT Association in Taiwan	 工業技術研究院

国内企業

 NTT東日本・西日本グループ各社	 NTTコミュニケーションズ社
 富士通グループ 富士通・FCCL、FNETS社	 フルノシステムズ社
 サイレックステクノロジー社	 メガチップス社
 日星電気	 ソニーセミコンダクタソリューションズ社
 コンテック社	 NTTデータカスタマサービス社
 エレコム社	 加賀電子社
 マイクロサミット社	 ぷらっとホーム社
	 ネクスフィールド社
	 ビートクラフト社
	 ビーマップ社
	 センチュリーシステムズ社
	 DXアンテナ社
	 古野電気社

モジュールベンダー

 Newracom社	
 MorseMicro社	 AzureWave社
 Methods2 Business社	 Taixin Semiconductor社
 AcSiP Technology社	 Adapt-ip社
 Palma Ceia Semidesign社	

高知県、長野県塩尻市、富山県高岡市、島根県雲南市、石川県加賀市、静岡県沼津市・御前崎市、奈良県天川村、奈良県天理市、徳島県徳島市、北海道岩見沢市、山形県長井市、山形県寒河江市、秋田県大潟村、新潟県長岡市、新潟県津南町、神奈川県横浜市、埼玉県入間市、埼玉県茶業研究所、埼玉県戸田市、東北大学、秋田県立大学、信州大学、東京海洋大学、鹿児島大学、埼玉県茶業研究所、神奈川県水産技術センター、埼玉県総合教育センター、群馬県総合教育センター

11ahに取り組んでいる自治体、大学、団体等 ※AHPCによるホームページ情報調べと市場活動より

■ NTT東日本のホームIoT/Matterを利用したスマートホーム

NTT東がスマートホームは2024年こそ「本格普及」と意気込む理由--Wi-Fi新規格でつながりやすく

「**Wi-Fi HaLow**をプッシュしていくことで**通信部分の不安定さは解消される**と考えています。」

URL <https://japan.cnet.com/article/35216010/>

■ 11ahの普及拡大に向けて取り組んでいる国内外の情報

国内動向

- ソニーセミコンダクタソリューションの11ahの展開
SPRESENSE（スプレッセンズ）のラインナップとして11ah対応製品に本格参入。
- HCNET社、建築分野における11ahの利活用検証を実施
鹿島建設グループ企業とビル建設現場における11ahによる映像無線伝送の実証実験を実施。



海外動向

- 台湾Edgecore Networks社11ah製品を出展
CES2024にて、Matterにも対応したエンタープライズ向け11ahゲートウェイ製品「EAP112」を発表。
- 中国SUNMI社 BIoT製品を拡充
ビジネスIoTにて物流、流通、小売り等向けに、11ahに対応した当該市場向けBIoT端末を開発。
- Apple、Amazon、Google
CES2024にてスマートホーム分野で「Matter」を後押し~11ahの採用も視野に。



Matterについて参考情報
標準化団体 <https://csa-iot.org/>

市場拡大に向けた850MHz帯利用への期待

850MHz帯による11ahの利用がもたらす期待効果とユースケース

■ 850MHz帯運用への期待

① Duty制限のない運用

② 送信電力200mWの規定

③ 利用帯域の拡大

■ 市場で期待される効果

A) 少数端末の上り通信の高速化

4Mモード/対向で最大約10Mbps(測定値)

B) 多数端末の下り通信の高速化

約6倍以上の高速化

C) 通信エリアの拡大(到達性能の向上)

約3倍(自由空間, 双方200mW)

D) 最高速度の向上(通信性能がアップ)

8Mモードで30Mbps以上

E) 多チャンネル化

4Mモードの複数局エリア展開

■ 拡大するユースケース

高速通信による中継機能

多端末のソフトウェアアップデート

長距離通信

高信頼通信

高画質伝送

エリア拡充展開(点から面への展開)

8MHzチャンネルを規定する必要性

- 遠隔監視のための高品質な映像伝送は、920MHz帯の制度化以前から顕在化している、11ahとして最もユーザーニーズの高いユースケースです。
- 典型的な例として、Full-HDクラスの監視映像伝送には、10Mbps以上の伝送レートが必要になります。

8MHzチャンネルをduty制限なく利用することができるようになると、20Mbpsを超える実効スループットが得られるため、上記ユーザーニーズを実現できます。

※8MHz帯に対応した商用製品が既に米国、豪州で販売されています。（参考資料：添付資料24ページ参照）

調査検討報告書の技術的条件(案)からの変更要望

■ 一般条件

項目	調査検討報告書	要望
(5) 無線チャンネル	無線チャンネルは、発射する電波の占有周波数帯域幅が全て収まるものであり、単位チャンネルを1、2、又は4同時に使用して構成されるものとする。	無線チャンネルは、発射する電波の占有周波数帯域幅が全て収まるものであり、単位チャンネルを1、2、4、 又は8同時に 使用して構成されるものとする。

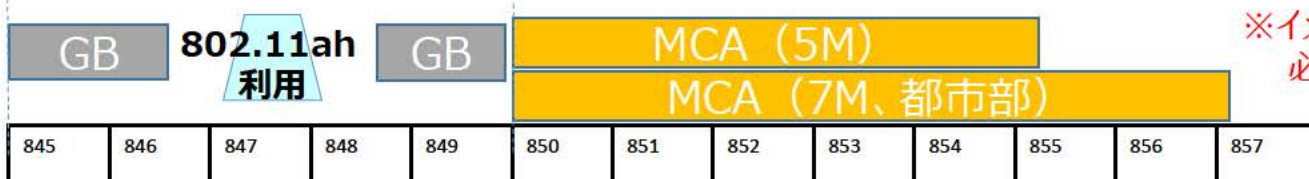
■ 技術的要件

項目	調査検討報告書	要望
(1) 送信装置 ア 無線チャンネルマスク	周波数帯幅は(1000xn)kHz、(n:同時に使用する単位チャンネル数で1, 2, あるいは4とする)とし、それぞれの空中線電力における隣接チャンネル内(搬送波の周波数から(1000xn)kHz離れた周波数の±(500xn)kHzの帯域内に輻射される平均電力)および次隣接チャンネル内(搬送波の周波数が(2000xn)kHz離れた周波数の±(500xn)kHzの帯域内に輻射される平均電力)は、搬送波の平均電力よりそれぞれ25dB以上および40dB以上低い値であること。	周波数帯幅は(1000xn)kHz、(n:同時に使用する単位チャンネル数で1, 2, 4, あるいは8とする)とし、それぞれの空中線電力における隣接チャンネル内(搬送波の周波数から(1000xn)kHz離れた周波数の±(500xn)kHzの帯域内に輻射される平均電力)および次隣接チャンネル内(搬送波の周波数が(2000xn)kHz離れた周波数の±(500xn)kHzの帯域内に輻射される平均電力)は、搬送波の平均電力よりそれぞれ25dB以上および40dB以上低い値であること。

845-860MHz帯の移行期間中からの利用開始を希望

- ・移行期間中： 845-850MHz帯で、誰もが自由に利用できる形態を希望します
- ・移行期間中： 845-860MHz帯で、各エリアにおいて他システムへの有害な干渉が生じない周波数・帯域幅での利用を希望します
- ・移行後： 845-860MHz帯で、誰もが自由に利用できる形態を希望します

■ 移行期間中： 845-850MHz帯の利用（誰もが自由に利用できる形態）



※イメージ図：
必要なGBの帯域は別途検討が必要

■ 移行期間中： 845-860MHz帯で、各エリアにおいて他システムへの有害な干渉が生じない周波数・帯域幅での利用



※イメージ図：
必要なGBの帯域は別途検討が必要

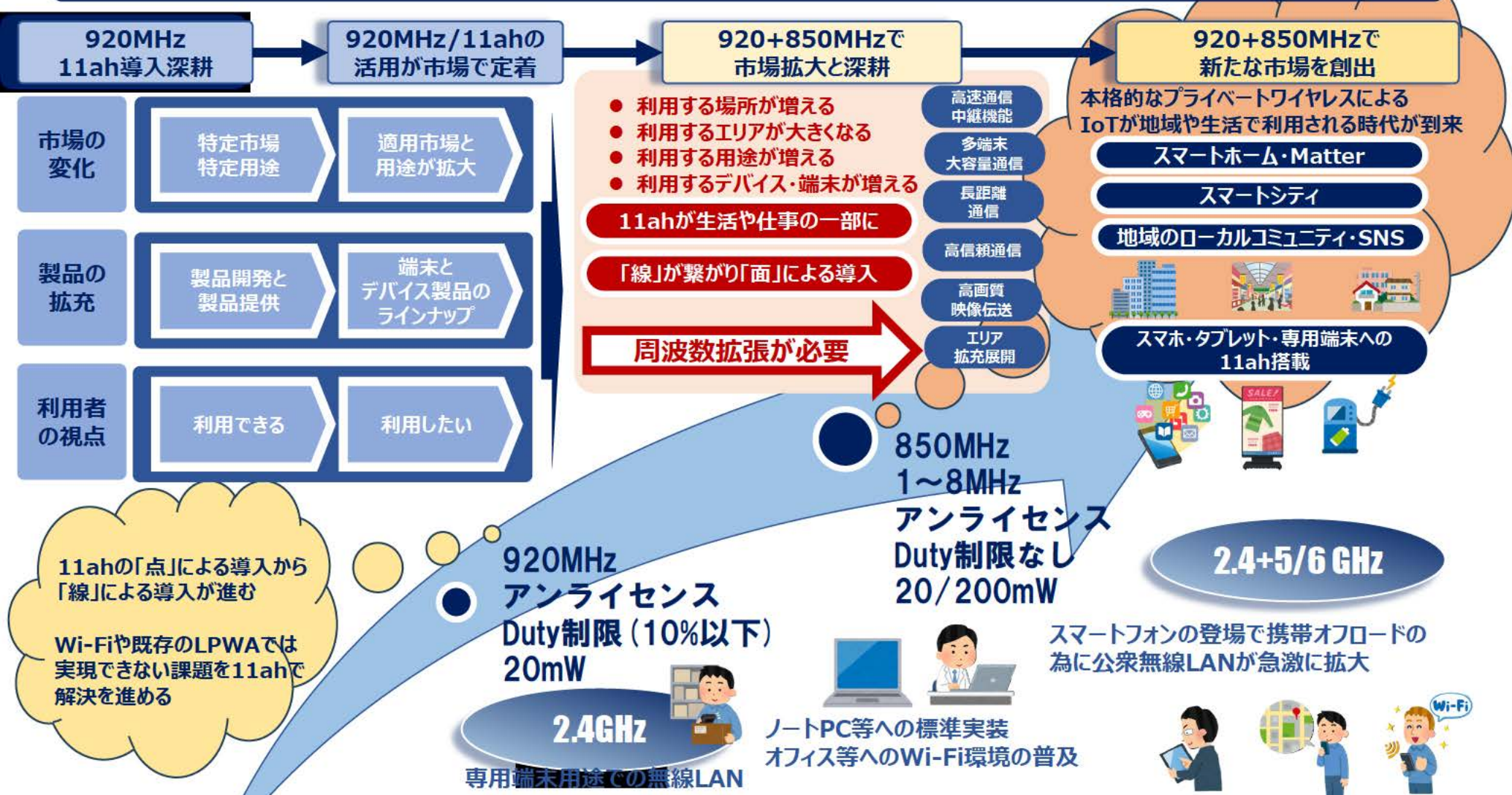
■ 移行後： 845-860MHz帯での利用（誰もが自由に利用できる形態）



※イメージ図：
必要なGBの帯域は別途検討が必要

周波数拡張による市場の変化と新たな市場への期待

920+850MHzで市場の使い方が劇的に変化～さまざまな業種・業態での利用が加速



Wi-Fiは新たな周波数帯(5GHz帯)が解放されたことで多様な使い方と需要が拡大した。
⇒11ahも新たに850MHz帯が解放されれば、市場拡大と深耕、新市場創出が期待される。

今後の11ah国内マーケットについて

11ahの周波数拡張（850MHz帯）によって、その特性を活かしたユースケースが拡大
さまざまな分野への導入が期待できます。

製造・物流・一次産業

約100万台のAP・デバイス
約600億円市場規模

※農林水産・畜産、FA・製造、物流・流通分野の市場規模になります。



ホームIoT

約620万台のAP・デバイス
約640億円市場規模

※ホームIoT分野の市場規模になります。



サービス・オフィス

約150万台のAP・デバイス
約930億円市場規模

※ビル・オフィス、セキュリティ、医療・介護、見守り・防犯・防災分野の市場規模になります。



インフラ点検・建設

約170万台のAP・デバイス
約1,020億円市場規模

※建設・土木、社会インフラ（鉄道、バス、高速道路等）分野の市場規模になります。



約1,000万台デバイス
約3,200億円市場

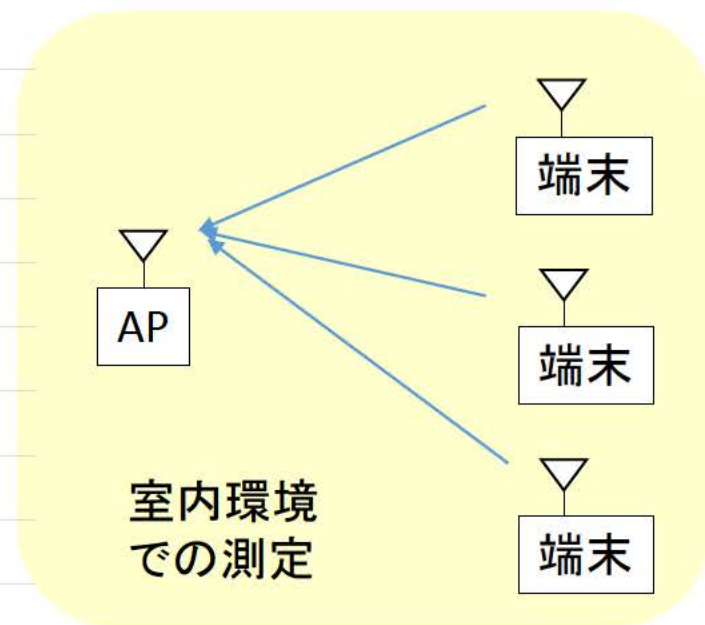
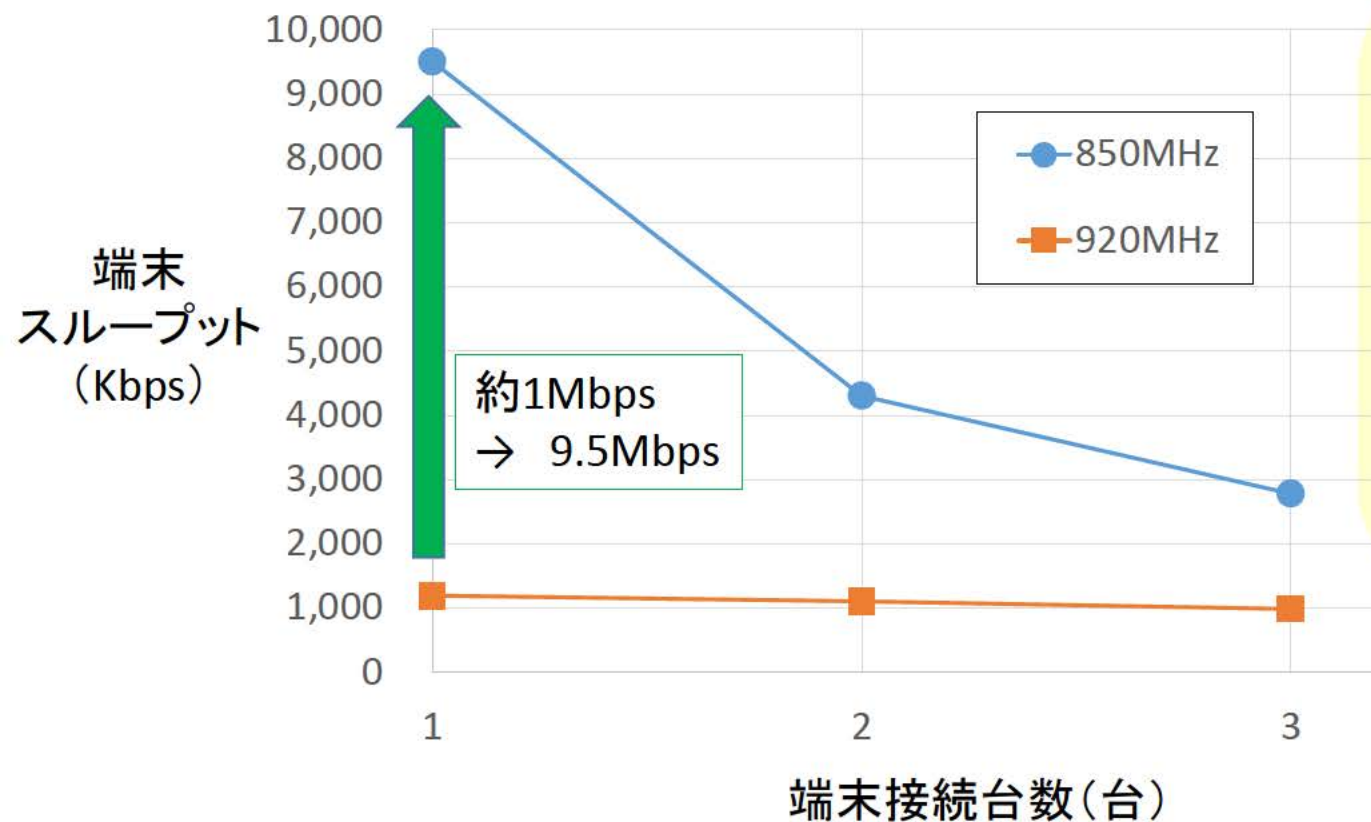
※本数値は調査会社の統計情報を元に、国内Wi-Fi市場の出荷台数を基準値として、その台数に対して11ahが占める割合を本格展開後5年間で算出した値となります。
※デバイス台数については、11ah製品1台に対してカメラ1台、デバイス5台の割合で算出した値となります。
※記載台数は11ah対応のAP・カメラ・センサーの累積出荷台数になります。
※記載金額は11ahAP・デバイス等のハード販売とクラウド利用料等ソフトウェア販売の累積ビジネス規模になります。
※調査会社情報を基にAHPCが試算

参考資料

Duty制限なしの効果により、1対1通信で10Mbps程度の通信を実証

802.11ah (850MHz帯) : 4MHzモード, **Duty制限なし**, A-MPDU(パケット長の拡大)

802.11ah (850MHz帯) : 4MHzモード, Duty制限あり, A-MPDUなし

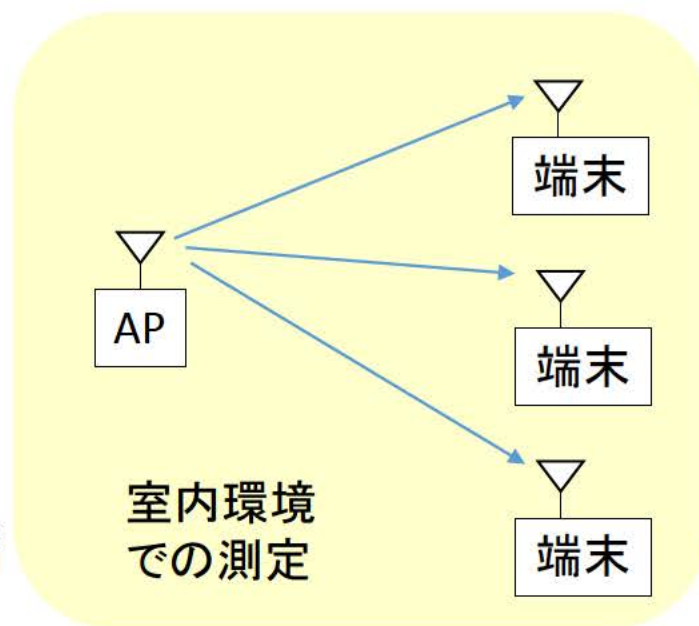
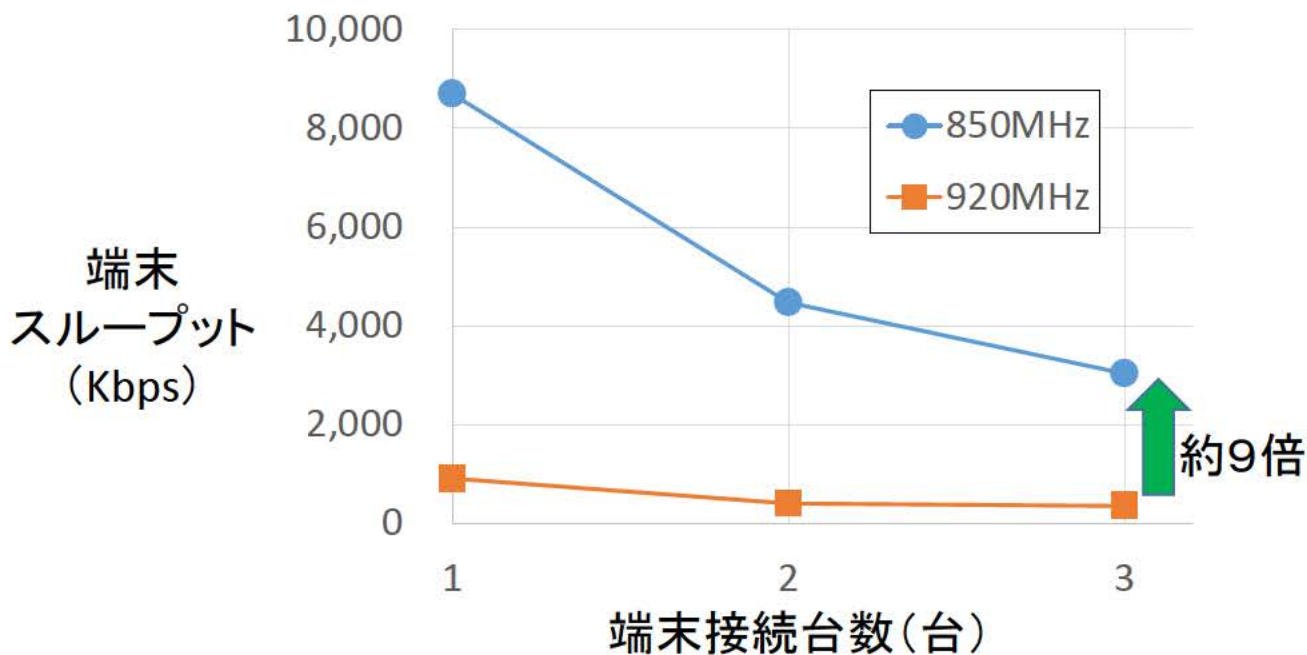


実験試験局の基礎特性(下り)

Duty制限なしの効果により、端末数が増大した場合でも920MHz帯の802.11ahと比較して約9倍のスループットを達成。

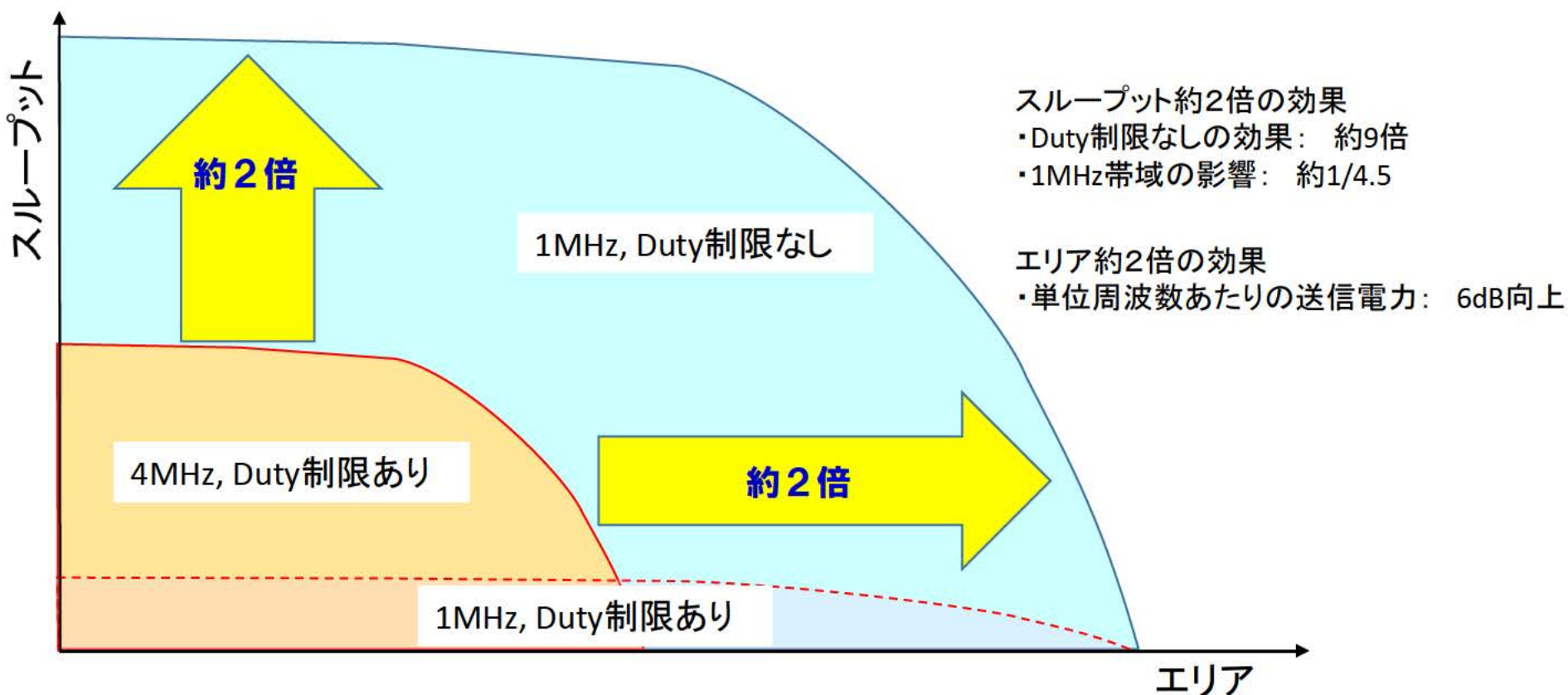
802.11ah (850MHz帯) : 4MHzモード, **Duty制限なし**, A-MPDU(パケット長の拡大)

802.11ah (850MHz帯) : 4MHzモード, Duty制限あり, A-MPDUなし



帯域幅と期待される効果の関係

1MHz帯域伝送の場合でもDuty制限なしの場合、現行の920MHz帯の最高スループットモード（4MHzモード）と比較して、最高スループットを約2倍に向上し、約2倍のエリアを確保することが期待できます。



1対1通信における1MHz帯域, Duty制限なしの効果

海外でさまざまな環境で11ahの利活用が進んでいます。



スマートビルディング
(アジア及びヨーロッパ)



無線搬送機による物流センターの自動化
(中国及び北米)



スマート小売業による販売の自動化
(北米及びヨーロッパ)



災害発生時のレスキュー用
緊急ネットワーク網
(アメリカ、アジア及びヨーロッパ)



車両と車両間の通信による
安全運行管理
(台湾、アメリカ及び東南アジア)



交通システムにおける
信号機制御
(台湾、アメリカ及び東南アジア)



EVシステムにおける利用と決裁情報
のネットワーク網
(台湾、アメリカ及び東南アジア)

サイレックス社 北米向けモデルによる802.11ahが活躍するユースケース

802.11ah はすでに北米で実用化されており、ビルディングオートメーション、輸送・物流、スマート農業、産業オートメーションといった様々な分野において活躍しています。この章ではその一部をご紹介します。



河川監視



建築・ビルメンテナンス



獣害監視

1. 河川、獣害監視のための長距離センサ・カメラ

センサで畜獣の侵入や、増水を検知。必要なときは監視カメラの映像を確認することで、河川、農場などの様子を自宅を確認できるようになります。毎月通信費がかかるLTE通信とは異なり、月額費用不要で手軽に設置できることもメリットです。



2. 建設現場、マイニング、検査

郊外の建設現場などLTEのエリア外になるような場所でも802.11ahを利用すれば広範囲に無線ネットワークを構築できます。検査・計測機器のデータなど大きなデータも取り扱える通信速度があるため、今まで手作業でSDカードなどを回収していたデータ収集作業の効率が上がります。



3. 設備管理/自動化設備

病棟や学校、マンションなど、外部のスタッフがメンテナンスに入りにくい建物の管理に、外からデータ収集やシステム更新ができる長距離通信が求められています。802.11ahはIP通信対応で、既存のネットワークやタブレット機器を有効活用できるため、利用者の負担を低減します。

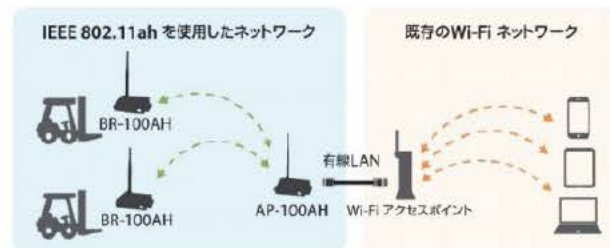


適用例：

- ① イーサネットデバイスを11ah無線ネットワークへ接続



- ② 既存の2.4/5GHz対応無線ブリッジの置き換えとして、既存のWi-Fiネットワークと組み合わせ使用

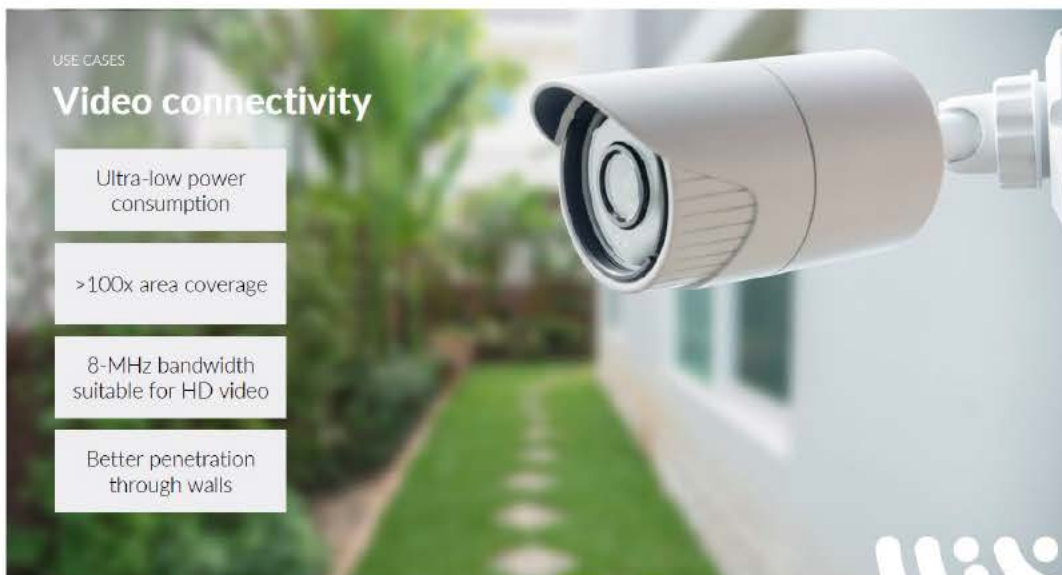


出典元：

サイレックス・テクノロジー社「IEEE 802.11ah (Wi-Fi HaLow™) 導入ガイド」「IEEE 802.11ah (Wi-Fi HaLow™) 導入ガイド」より抜粋

8MHzモードの実力と対応製品

		4MHz bandwidth 10% Duty Cycle	8MHz bandwidth 100% Duty Cycle
Max Phy Data Rate MCS 7 (64-QAM, Coding %) Short Guard Interval		15Mbps	32.5Mbps
Expected Throughput	UDP	1.1 Mbps	22 Mbps
	TCP	1 Mbps	17.5 Mbps



出典元：MorseMicro社 Wi-Fi Halow紹介資料より抜粋

ホームユースによるスマートホーム化を後押しする製品



Chicony®



ARF



PRIMAX



ALFA

ビジネス市場の拡大を進めるサービスと製品

USE CASES

Mesh APs

- Secondary backhaul for extended range
- Out-of-band mesh configuration
- Connectivity diagnostics
- Wi-Fi HaLow for IoT at longer range

USE CASES

Building automation

- Whole building coverage
- Simplified infrastructure
- Better penetration through walls & floors
- WPA3 secure & IPv6 ready

USE CASES

POS

- Whole premise coverage
- Covers indoor and outdoor usage
- No reliance on customer Wi-Fi
- LTE aggregation for multiple devices

■ 中国「ANJIELOSMART」社の11ah製品

ホームゲートウェイ+IPカメラ



オフィス簡易設置タイプ
11ahAP

Wireless through walls, good signal, no dead spots



出典元：ANJIELOSMART社ホームページより
<https://anjielo.com/en-jp/collections/wifi-halow-bridge>

■ 韓国「SYSTEMBASE」社の11ah対応製品

SYSTEMBASE

製品情報

応用分野

ODM

サービス

お問合せ

会社概要

スマートファクトリー-Japan 2024

展示会名：Smart Factory Japan * クリックすると関連ホームページを確認することができます

会期：2024年2月20日（火）～22日（木）10:00～17:00

会場：東京ビッグサイト 西4ホール

出展ブース：F-14

IEEE 802.11ahに対応した新製品「Wi-Fi HaLowシリーズ」を展示します。

見通し距離1km先までつながる

RS232/RS422/RS485 to Wi-Fi HaLow、Ethernet to Wi-Fi HaLow、Wi-Fi HaLow Gatewayなどを出展します。

SystemBaseは近距離から遠距離まで無線通信に特化したメーカーとして、コントローラチップをはじめ、組み込みモジュール、制御・モニタリングボード、デバイスサーバーまでの各種製品を開発・製造しています。カスタマイズ製品からOEM・ODMまで、豊富な経験と技術力でワンストップソリューションを提供します。

sHaLow/all

RS232/RS422/RS485 to Wi-Fi HaLow Converter

最大通信速度 921.6Kbps
データ転送 150Kbps～15Mbps
低消費電力 32mA
15W ESD 保護回路を内蔵
産業用途向け動作温度 -40～85℃



eHaLow/Br

LAN to Wi-Fi HaLow Bridge

データ転送 150Kbps～15Mbps
低消費電力 32mA
産業用途向け動作温度 -40～85℃



出典元：SYSTEMBASE社ホームページ及び製品カタログより引用
https://sysbas.jp/jpn/support/support_notice_detail.html?f_uid=223&f_div=notice_kr

海外11ah製品のニュース

モースマイクロとチコニーエレクトロニクスが提携、世界に先駆けてWi-Fi Certified HaLow IoTセキュリティカメラを発売へ

～長距離・低消費電力のワイヤレスカメラ、IoTセキュリティに革新をもたらし、安心感を提供～

Morse Micro PTY. LTD. 2023年1月23日 09時30分



2023年1月23日

<<報道資料>>

Morse Micro PTY. LTD.

モースマイクロとチコニーエレクトロニクスが提携、世界に先駆けてWi-Fi Certified HaLow IoTセキュリティカメラを発売へ

～長距離・低消費電力のワイヤレスカメラ、IoTセキュリティに革新をもたらし、安心感を提供～



出典元：PRTIMES プレスリリース情報より

<https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000005.000096406.html>

モースマイクロ、プライマックス・エレクトロニクスと提携、Wi-Fi HaLow対応スマートホームドアベルを発売へ

～クラス最高の機能と長距離・低消費電力接続でホームセキュリティを強化する新しいBuzz-HaLowドアベル～

Morse Micro PTY. LTD. 2023年9月21日 11時30分



2023年9月21日

<<報道資料>>

Morse Micro PTY. LTD.

モースマイクロ、プライマックス・エレクトロニクスと提携、Wi-Fi HaLow対応スマートホームドアベルを発売へ

～クラス最高の機能と長距離・低消費電力接続でホームセキュリティを強化する新しいBuzz-HaLowドアベル～



出典元：PRTIMES プレスリリース情報より

<https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000009.000096406.html>

■ 茶畑の映像伝送

埼玉県

農林部 茶業研究所
茶業技術研究担当 小川、後藤、工藤
直通 04-2936-1351
E-mail: f361351@pref.saitama.lg.jp

<報道発表資料>

カテゴリ：お知らせ

令和5年3月23日

— 狭山茶産地でICTを活用した広域実証実験を開始
— 新たな広域通信規格を活用した日本初の茶園管理モデルの構築 —

(同時発表：所沢記者クラブ)

茶業研究所では、狭山茶産地全体の生産性向上を図るため、デジタル技術を活用した新たな茶園管理の実証を行っています。

新たな広域通信規格（11ah）の利用が可能となったことから、関東以北最大規模である入間市金子台の茶園において、入間市及びNTT 東日本埼玉西支店と協力し、茶園管理モデルの構築を目指した広域での実証実験を開始します。

● 実証実験の内容

茶業研究所では、これまでLPWA[※]通信を活用し、温度等の軽量のデータを携帯端末でリアルタイムに確認するシステムを構築してきました。新たな広域通信規格により、LPWA通信では実現不可能であった大容量の画像等の情報も活用し、害虫の発生量をリアルタイムに確認できる技術等の実証を行っていきます。将来的には産地全体の生産者がデジタル技術を活用した栽培管理が行えるように取り組んでいきます。

● 期待される効果

害虫の発生量をモニタリングすることで、被害の拡大を防ぐことによる安定生産や適期防除による農薬削減などが期待されます。また、画像から生育状況を把握することで見回り時間の削減も期待されます。

● 3者の役割

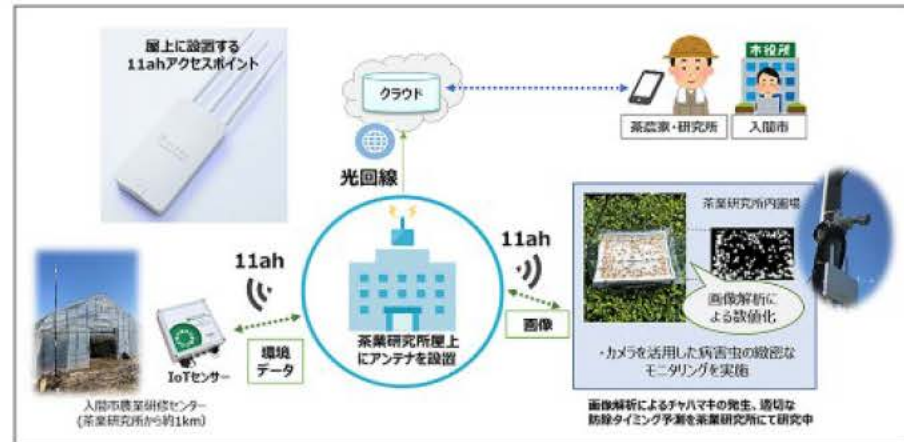
所属	役割
埼玉県茶業研究所	試験研究に關すること
NTT 東日本埼玉西支店	11ah 環境の構築に關すること
入間市	茶農家との実証実験に關する調整に關すること

NTTアグリテクノロジー

ニュースリリース

NEWS RELEASE

(実証実験イメージ)



出典元：埼玉県プレスリリースより

<https://www.pref.saitama.lg.jp/documents/232054/news2023032301.pdf>

NTTアグリテクノロジー ニュースリリースより

<https://www.ntt-agritechnology.com/news/20230323.html>

令和5年度末導入実装、令和6年度クラウドベースの本格稼働をスタート

実証実験：高知県農業IoT実装

■ 農業IoT (1)



新たなプライベートネットワークを活用した
高知県IoPクラウドの更なる普及促進に向けた実証の実施

2023.01.31

関係 産業団体
高知県農業振興センター
高知市農業センター
高知市農業センター
高知市農業センター

この実証実験は、高知県農業振興センター（以下「高知県農振センター」）と、高知市農業センター（以下「高知市農セン」）との連携によるものです。高知市農センは、高知市農業センターの運営を委託している民間企業です。

1. 背景と目的

高知県では、農業生産の効率化・省力化を図るため、IoTを活用したスマート農業の実証実験を行っています。高知市農センは、高知市農業センターの運営を委託している民間企業です。高知市農センは、高知市農業センターの運営を委託している民間企業です。

2. 取り組み概要

高知県では、IoTを活用したスマート農業の実証実験を行っています。高知市農センは、高知市農業センターの運営を委託している民間企業です。高知市農センは、高知市農業センターの運営を委託している民間企業です。

1. 実証イメージ



プライベートネットワークを活用し効率的・経済的な通信方法を実現することで、生産者がIoPクラウドを導入しやすくなる仕組みづくりを行い、更なる利用者拡大を図る

高知県では、作物の栽培環境データや農産物の出荷データなどをクラウドに集約・確認できる仕組みを構築し、データに基づく栽培の実現を目指すIoPプロジェクトを推進



プライベートネットワークを活用し効率的・経済的な通信方法を実現することで、生産者がIoPクラウドを導入しやすくなる仕組みづくりを行い、更なる利用者拡大を図る

出典元：NTTアグリテクノロジー ニュースリリースより
<https://www.ntt-agritechnology.com/news/20230131.html>
 参考：高知県 IoP ホームページ/IoPプロジェクト
<https://kochi-iop.jp/outline/>

令和5年度の継続的に高知県IoPモデルの検証と報告会を開催

■ 農業IoT (2)

(報道発表資料)

つぎのミライは、
あなたの街から
はじまる。

NTT東日本グループ

東日本電信電話株式会社 神奈川事業部
2023年4月4日

新たなWi-Fi規格「IEEE 802.11ah」活用実証実験が
横浜市の「I・TOP横浜ラボ」に採択されました
～ 広範エリアの農場をカバーできる無線構築でスマート農業普及に貢献 ～

東日本電信電話株式会社 神奈川事業部(執行役員 神奈川事業部長:中西 裕信、以下「NTT東日本」)は、この度、広範エリアの農場をカバーできる無線構築でスマート農業普及に資する、新たなWi-Fi規格「IEEE 802.11ah」活用実証実験について、横浜市が運営する「I・TOP横浜ラボ」の「都市部でのスマート農業」に関する実証プロジェクトに採択されました。今後、横浜市内の農家等とのマッチングを経て実証実験を行います。

1. 協力農家イメージおよび実証概要

- (1) 協力農家等のイメージ
- ・広域エリア(1km程度)で映像伝送等を目的とするカメラ機器の接続に協力いただける農家等
 - ※ただし、横浜市内に農地を保有する農家等に限る
 - ※実証期間は、1～2か月程度を想定
- (2) 実証概要
- ・NTT東日本における実証実施目的は、設置場所・利用用途に応じた最適な機器・通信手段等をコンサルティングするための知見蓄積
 - ・実証を協力農家等が実現したい「農作業の省力化」「農作物の栽培支援」「営農環境の改善」等に資するソリューションの新たなWi-Fi規格「IEEE 802.11ah」無線ネットワーク環境およびカメラ機器をNTT東日本が無償で提供・保守を実施
 - ◀1>実証期間に限り無償対応、期間終了後の扱いは別途相談
 - ソリューション内容は協力農家等により設定が可能、ただし費用は自己負担
 - ・実証期間における通信品質を常時監視・記録、事後分析をNTT東日本が実施

出典元：NTT東日本 神奈川事業部 報道発表資料より

https://www.ntteast.co.jp/kanagawa/information/detail/20230404_001.html

【実証イメージ図】

農作物の育成状況確認



・遠隔からの農作物のモニタリング

農作物の盗難防止



・人感センサーによるアラート通知
・AIセンサーによるアラート通知
・映像の録画、画像の保存

鳥獣被害防止



2018年以降「I・TOP横浜ラボ」を設置し、実証実験の取組みと実装をバックアップ

■ 畜産分野

News Release

2023年8月29日

東日本電信電話株式会社 神奈川事業部
古野電気株式会社
株式会社フルノシステムズ
株式会社長崎牧場

相州牛の鳥獣害対策に関するスマート畜産・実証実験を実施中

東日本電信電話株式会社 神奈川事業部(神奈川県横浜市、以下「NTT東日本 神奈川事業部」)・古野電気株式会社(兵庫県西宮市、以下「古野電気」)・株式会社フルノシステムズ(東京都墨田区、以下「フルノシステムズ」)および株式会社長崎牧場(神奈川県南足柄市、以下「長崎牧場」)は、鳥獣害対策に関するスマート畜産の実証実験を実施しています。

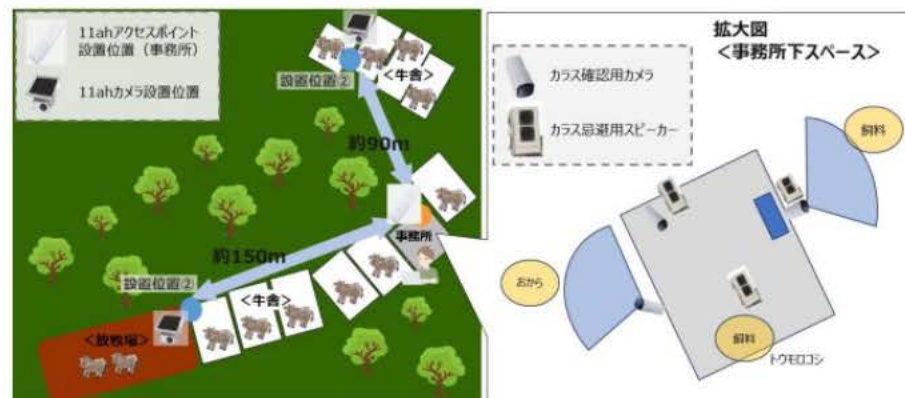


左)長崎牧場の相州牛と設置した802.11ah機器

右)牧場に被害を及ぼす可能性がある鳥獣

出典元：NTT東日本神奈川事業部 ニュースリリースより
https://www.ntt-east.co.jp/kanagawa/information/detail/20220209_001.html

◆ 実証実験構成



◆ 11ahによる遠隔監視映像 (サンプル)



令和6年度も継続的な検証を進め、実装に向けた活動を展開中

■ 建設現場

ニュースリリース

ネットワーク・ターゲッドソリューション・TOP > ニュースリリース > 920MHz帯IEEE802.11ah規格、370m以上の映像伝送検証も実施

[トップ](#)
[お問い合わせ](#)
[お問い合わせ](#)
[お問い合わせ](#)

このニュースリリース記載の情報は製品価格、製品仕様、サービスの内容、発売日、お問い合わせ先、URLなどは、発表日現在の情報です。予告なしに変更され、掲載日と情報異なる可能性もありますので、あらかじめご了承ください。

報道関係各位

920MHz帯IEEE802.11ah規格、370m以上の映像伝送検証を実施
～タワークレーンを想定したカメラ映像無線伝送の実証試験～

発行No. 2023102501
2023年10月25日

エイチ・シー・ネットワークス株式会社（本社：東京都港区、代表取締役社長「大江 隆一」）は、建設現場のタワークレーンを想定した通信インフラとして、920MHz帯を用いた、Wi-Fiの新規格であるIEEE802.11ahの実証試験を実施しました。

実証試験要領

検証規格は、株式会社フレキシブシステムズ（本社：東京都墨田区）が開発・販売しているIoTゲートウェイ（ACERA 330）を据え、タワークレーンから高上まで距離400mを想定し、カメラ映像の伝送検証を実施しました。本証試験は373.11mです。IEEE802.11ah規格は、Wi-Fiの新規格であり、市販のカメラなどIPベースの規格との規格互換性が高く、現場の無線ネットワークエリアなどの計画を容易にできる特徴を持っています。従来の無線LAN（2.4/5GHz）とは異なる920MHz帯を用いることで、壁や木の障壁を回り込む伝送特性から、より広範囲に見る通信環境の実現が期待されています。今回の実証試験は、大手ゼネコン系建設の100%子会社である株式会社エスシー・マシーナリの本社構内（神奈川県横浜）で実施しました。

実証試験結果概要

ACERA 330によって今回の実証で370m以上の距離間でカメラ映像が伝送されました。また、無線経路にトラックやフォークリフトなどの障害がある場合でも、車道の回り込みによりカメラ映像の伝送できることが今回の実証で確認されました。

検証構成

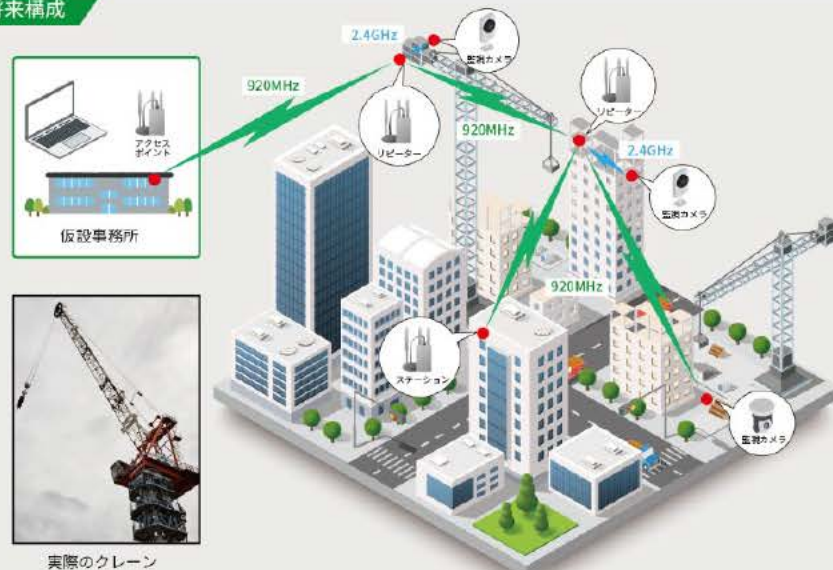


出典元：エイチ・シー・ネットワークス社 ニュースリリースより
<https://www.hcnet.co.jp/news/news2023102501.html>

今後の予定

今後、通信インフラの拡充が求められる建設現場において、タワークレーンから無線電波を垂直出力し、建設現場の全周を囲った用途として、検証を継続して行予定です。

将来構成



新たな市場モデルとして建設・土木分野のサービス化を進行中

■ 総務省「地域デジタル基盤活用推進事業」採択事業で11ahが採択

□ 1次公募採択事業（実証検証事業）

事業名	代表機関	主たる実施地域
土地利用型農業におけるローカル5G等無線技術を用いた自動走行トラクター実装モデルの高度化	東日本電信電話株式会社	北海道岩見沢市、北海道沼田町
複数鉄道駅におけるローカル5Gを活用した鉄道事業者共有型ソリューションの実現	住友商事株式会社	東京都渋谷区、神奈川県横浜市
空港制限区域内における遠隔型自動運転バス(レベル4相当)の実装に向けた実証	東日本電信電話株式会社	千葉県成田市
次世代長距離通信技術を使った山岳・中山間エリアにおける課題解決サービス創出	国立大学法人信州大学	長野県塩尻市
Wi-Fi HaLowでアンダーパス遠隔監視の実証	高岡ケーブルネットワーク株式会社	富山県高岡市
スマート道路灯を活用した交通安全課題に対する効果検証	エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ株式会社	静岡県裾野市
Wi-Fi HaLowとカメラ画像を活用した獣害被害削減の実現	アイテック阪急阪神株式会社	島根県雲南市
IoT・AIを用いた貧酸素水塊検出・赤潮予測による養殖業の生産性向上及び高収益魚種シフトによる安定収益化の実現	株式会社ビットコミュニケーションズ	香川県香川郡直島町
ローカル5G等を活用した複数の地域かつ複数の救急病院間を跨ぐ救急医療の地域医療連携モデルの実現に関する実証	株式会社エヌ・ティ・ティ・データ経営研究所	徳島県徳島市

□ 2次公募採択事業（実証検証事業）

事業名	代表機関	主たる実施地域
可搬型ローカル5Gを活用したNEXTi-Construction導入促進に向けたサービス検証	株式会社長大	埼玉県ふじみ野市
デジタルツイン活用を見据えた雪害対策等の実用化に向けた社会実証	加賀市デジタルツイン基盤協議会	石川県加賀市
Wi-Fi HaLowを活用した中・小企業の脱炭素化経営支援に係る実証事業	PwCコンサルティング合同会社	静岡県沼津市、御前崎市
ローカル5Gを活用した湾内におけるブリ養殖給餌業務完全無人化に向けた自動操船について	株式会社ZTV	三重県尾鷲市
遭難者捜索における捜索隊の効率的かつ安全な捜索活動支援	シャープ株式会社	奈良県天川村、天理市
徳島市における南海トラフ地震の影響を受けにくい映像情報伝送システムの実証	株式会社サーベイ	徳島県徳島市

11ahを利用した実証事業 7事業

出典元：総務省地域デジタル基盤活用推進事業 令和5年度1次公募採択先より
https://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01ryutsu06_02000356.html
 出典元：総務省地域デジタル基盤活用推進事業 令和5年度2次公募採択先より
https://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01ryutsu06_02000366.html

令和6年度も条件緩和を実施して同事業の展開を進めます

総務省「地域デジタル基盤活用推進事業」採択事業

■ 11ahによる社会実装の実証事業 (1)

出典元：総務省地域デジタル基盤活用推進事業 令和5年度採択先より
https://www.soumu.go.jp/main_content/000927669.pdf

<p>04 その他 (物流DXほか)</p> <p>実施体制 (主催：主催者)</p> <p>信州大学、長野県塩尻市、松本市、安曇野市、KDDI㈱、川崎重工業㈱、NEC㈱(以下略)、選手十村「ずい」、(株)3iラボ「ずい」、信州DX推進ワーキンググループ(12月～28企業、2教育機関)</p>	<p>実証地域</p> <p>長野県塩尻市、松本市、安曇野市(山岳・中山間地域)ほか長野県内山岳・中山間地域</p>
<p>通信技術</p> <p>Wi-Fi HaLow, Starlink, LPWA</p>	<p>目標</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 新たな物流輸送サービスの実現(物流DX)(2027年までに2回体の利用) ▶ LTEのエリア外からの映像伝送監視システムの実用化(2026年までに5地点で実証化)
<p>実証概要</p> <p>長野県内山岳・中山間地域は、コスト・環境面などから自回線や通信事業者の基地局設置が難しく、通信に起因する課題が多く存在。 ▶ 物流輸送ヘリコプターの代替として、VTOL無人機の活用が期待されているが、適用に必要なLTE通信品質が不安定で機体の状態監視が困難。 ▶ 登山チームで登山口周辺の区域外射撃が増加。緊急車両が通れない等の課題が生じているが、リアルタイム監視・対応が困難。 ▶ 土砂崩れ等の災害現場の様子をリアルタイムで災害対策本部に伝えられない。 ▶ LTEの代替として様々な通信システムがあるが、どこが最適かわからない。 ▶ Wi-Fi HaLow, LPWA, Starlinkを基盤に、緊急時に迅速・柔軟に設置可能な長距離通信システム(本学検証環境)構築。本学が開発する無線回線方式に導入し伝送効率を高めた上で、高速移動体からの位置情報取得、ローンやカメラからの画像・動画のリアルタイム伝送を実現。 ▶ 新たな物流サービス実現の加速化、登山口周辺の安全管理、災害対応の高度化等の実証を図り、実証後3年間で3件以上の社会実装を実現する。</p>	<p>実証内容】IPカメラをWi-Fi HaLowで通信</p> <p>【実証内容】IPカメラをWi-Fi HaLowで通信</p> <p>【実証内容】IPカメラをWi-Fi HaLowで通信</p>

<p>05 防災・減災</p> <p>Wi-Fi HaLowで アンダーパス遠隔監視の実証</p>	<p>実証体制 (主催：主催者)</p> <p>高麗川ニールワーク株式会社、高岡市、株式会社インテック、株式会社ニールワーク、株式会社アルシステムズ</p>
<p>通信技術</p> <p>Wi-Fi HaLow™ (IEEE802.11ah)</p>	<p>実証地域</p> <p>高山市高岡市(アンダーパス)</p>
<p>実証概要</p> <p>近年のゲリラ豪雨や線状雨帯による大雨が増加しており、これによって市職員の減少なども影響し、アンダーパスにおける急激な水位の上昇に対する通行規制の対応が追いつかないという課題が生じている。 ▶ 【課題実証】Wi-Fi HaLowを活用し、遠隔で映像監視可能な環境を構築し、省力化の実現を図る。 ▶ 【技術実証】実証において、電波伝搬特性などの詳細な測定を実施し、得られた知見を基に、今後市内での画面監視を視野に入れた事業計画を立てるための最適な機器設置などを検討する。アンダーパスに限らず、映像監視の適用範囲を広げる。</p>	<p>目標</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 遠隔モニタリングによる映像監視の実証 ▶ 水位表示板を映像監視で遠隔から水位把握

<p>07 農業</p> <p>Wi-Fi HaLowとカメラ画像を活用した獣害被害削減の実現</p>	<p>実証体制 (主催：主催者)</p> <p>アビエの動物獣性株式会社、鳥取県豊南市、特正非営利法団法人おつろ、サイルノース・テクノロジー株式会社、株式会社GAUSS、株式会社神西通信、株式会社関西コーポレーション</p>
<p>通信技術</p> <p>Wi-Fi HaLow</p>	<p>実証地域</p> <p>鳥取県豊南市三刀屋町阪石地区</p>
<p>実証概要</p> <p>農業分野においては、獣害防止策として罠や防護柵等の設備設置が行われているが、人員不足が深刻化している。罠や防護柵等の獣害対策設備を認識するとして対策を講じているが、生業を行うながら設置した設備の巡回管理が難しく、作業負担が高く、管理不十分が獣害対策の課題となっており、獣害被害が拡大するといった課題が存在する。また、畜舎の動物が不明なため効果的な対策を検討することができない。 ▶ Wi-Fi HaLowを活用し、遠隔で設備や畜舎の状況を確認するカメラシステムの導入による有効性の検証と実証。 ▶ 作業効率化や畜舎の動物状況把握により、作業負担軽減・獣害被害削減効果の実現を図る。</p>	<p>目標</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 本用途におけるWi-Fi HaLowの有効性の確認 ▶ 獣害対策設備管理の作業負担軽減、設備の状態確認時短の80%短縮 ▶ 効果的な獣害対策形成により、2027年度には現状の4倍以上の畜舎被害削減を目指す

<p>11 防災・減災</p> <p>デジタルツイン活用を見据えた雪害対策等の実用化に向けた社会実証</p>	<p>実証体制 (主催：主催者)</p> <p>加賀市、西日本電信電話株式会社、国立大学法人北陸先端科学技術大学院大学、株式会社NTTデータ化産、湧水株式会社</p>
<p>通信技術</p> <p>Wi-Fi HaLow (IEEE802.11ah)</p>	<p>実証地域</p> <p>石川県加賀市</p>
<p>実証概要</p> <p>防災・減災分野においては、雪害被害の大半を占める大規模な雪崩による人命被害、被害の甚大な雪崩の発生が懸念されている。雪崩の発生を未然に防ぐことで、多数の命の犠牲を防ぐことが重要である。雪崩の発生を未然に防ぐためには、雪崩の発生を事前に検知し、避難誘導を行うことが重要である。雪崩の発生を事前に検知し、避難誘導を行うことが重要である。雪崩の発生を事前に検知し、避難誘導を行うことが重要である。</p>	<p>目標</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 本実証における目標：各検知器 ・検知精度 雪崩検知器検知率 = 80%以上 交通検知器検知率 = 40%以上 ▶ 予知精度 雪崩検知器予知率 = 80%以上 交通検知器予知率 = 50%以上の関係者からの検知精度 ▶ 雪崩検知器検知率 雪崩検知器検知率 = 80%以上の関係者からの検知精度 ▶ 交通検知器検知率 交通検知器検知率 = 50%以上の関係者からの検知精度

<地域課題の概要、提案するソリューション及び期待される効果などの概要>

地域課題の概要

過疎化や住民の高齢化が進む地域も多く、耕作放棄地が増えていることが雪害被害の原因となり、獣害被害が増加している。罠や防護柵等の獣害対策設備を認識するとして対策を講じているが、生業を行うながら設置した設備の巡回管理が難しく、作業負担が高く、管理不十分が獣害対策の課題となっており、獣害被害が拡大するといった課題が存在する。また、畜舎の動物が不明なため効果的な対策を検討することができない。
 ▶ Wi-Fi HaLowを活用し、遠隔で設備や畜舎の状況を確認するカメラシステムの導入による有効性の検証と実証。
 ▶ 作業効率化や畜舎の動物状況把握により、作業負担軽減・獣害被害削減効果の実現を図る。

提案するソリューション及び期待される効果

①：罠や防護柵等の獣害対策設備のカメラ画像による状態遠隔監視
 獣害対策設備にカメラ画像を送信できるシステムを構築することで、獣害対策設備の巡回管理が容易になり、作業負担が軽減される。また、管理不十分が獣害対策の課題となっており、獣害被害が拡大するといった課題が存在する。また、畜舎の動物が不明なため効果的な対策を検討することができない。
 ▶ Wi-Fi HaLowを活用し、遠隔で設備や畜舎の状況を確認するカメラシステムの導入による有効性の検証と実証。
 ▶ 作業効率化や畜舎の動物状況把握により、作業負担軽減・獣害被害削減効果の実現を図る。

②：畜舎の動物の位置情報取得
 畜舎の動物の位置情報取得により、畜舎の動物の位置情報取得が容易になり、作業負担が軽減される。また、管理不十分が獣害対策の課題となっており、獣害被害が拡大するといった課題が存在する。また、畜舎の動物が不明なため効果的な対策を検討することができない。
 ▶ Wi-Fi HaLowを活用し、遠隔で設備や畜舎の状況を確認するカメラシステムの導入による有効性の検証と実証。
 ▶ 作業効率化や畜舎の動物状況把握により、作業負担軽減・獣害被害削減効果の実現を図る。

総務省「地域デジタル基盤活用推進事業」採択事業

■ 11ahによる社会実装の実証事業 (2)

出典元：総務省地域デジタル基盤活用推進事業 令和5年度採択先より
https://www.soumu.go.jp/main_content/000927669.pdf

12 工場・発電所 Wi-Fi HaLowを活用した中・小企業の脱炭素化経営支援に係る実証事業

実施体制 (主催・協賛)	PwCコンサルティング、静岡県、静岡銀行(株)長島製作所、(株)木村鋳造所、東京大学、エネティティブロートプラットフォーム(株)、日本電気(株)、東日本電信電話(株)、(株)aglink.lab、(株)ピー・エフ・エフ	実証地域	静岡県沼津市(技術力が高い中・小の工業集積地) 静岡県静岡市(製造品等出荷額の増加地域)
通信技術	Wi-Fi HaLow	目標	「部単位CO2排出量の見える化」に興味を示す企業数 12社 (2026年以降) ターゲット製品のCO2排出量見える化率 100% (2026年以降) 50%以上 (検証期間)
実証概要	大企業を中心に脱炭素経営が進むなか、中・小企業でも海外取引先から部単位のCO2排出量・2050年カーボンニュートラル計画の提示を迫られており対応できない場合は失注リスクがある。しかし、中・小企業はCO2排出量試算の計測機器の導入コストが大きい。導入コストは大きな負担である。 ▶ 本実証では、既存設備・IoTセンサーを既存し、Wi-Fi HaLowを活用して部単位CO2排出量の見える化を実現する。収集データを活用して部単位のCO2排出量を随時算出するソリューションを提案する。また、エネルギー使用量と生産記録を分析し、各製造工程の効率化を検討する。 ▶ 本実証を通じ、県内中・小製造業の海外輸出機会を損失を防ぎ、受注増加の実現を図る。		

<地域課題の概要、提案するソリューション及び期待される効果などの概要>

地域課題	提供するソリューション	期待される効果
1) 受注機会を損失 脱炭素経営への転換に 対応できない中・小企業は、 受注を失うリスク有り		A) 部単位のCO2排出量の見える化 ※ターゲット製品のCO2排出量見える化率 100%
2) 脱炭素化経営に向けた知識不足 脱炭素化経営に関する人材・知識・経験が不足しており、 何から手付けてよいか 分からない状況		B) 県内中・小製造業の 海外輸出機会を損失の防止、 受注増加
		C) 当該ソリューションの地域内の 普及・展開により、静岡県 のGX/DX推進に貢献

14 防災・減災 遭難者捜索における捜索隊の効率的かつ安全な捜索活動支援

実施体制 (主催・協賛)	山形県、山形県消防団、(株)Cube Earth、山形県天川村(山形県消防団、7次消防センター、消防ACTION、山形大学、県民局)	実証地域	奈良県天川村 奈良県天理市
通信技術	Wi-Fi HaLow	目標	▶ 実証目標: 可搬型Wi-Fi HaLow中継器による通信エリア展開 (256kbps以上のカバレッジ1.5km以上) 被災状況のリアルタイム情報共有(アラート種別4種以上、5分以内) ▶ 実証目標: 捜索活動の効率化(捜索隊の1台あたり1.5倍) 二次災害の抑制(救助隊の1台あたり1.5倍)
実証概要	防災・減災分野において山岳遭難事故は増加傾向にあり、遭難者は捜索が困難化する構造的・構造的な課題を抱えている。山岳遭難は捜索隊が山岳地帯において、トランシーブのみによる状況共有が困難な状況で、最も緊急性の高い人命救助活動を迅速かつ安全に行うための課題が存在。 ▶ Wi-Fi HaLowを活用し、救助隊が捜索現場に柔軟・迅速に通信エリアを構築できる、可搬型Wi-Fi HaLow中継器システムの実証 ▶ 分散型アプリケーションと空間利用して、捜索隊・捜索本部間で音声・テキスト・画像・位置情報等のデータ共有を行う「高度遭難者捜索システム」の実証 ▶ 遭難者捜索活動の効率化及び捜索隊の二次災害抑制を図る		

通信環境の悪い山岳地帯に捜索隊を柔軟・迅速に通信エリアを展開
 ~可搬型Wi-Fi HaLow中継器システムの検証~

「捜索指示、履歴、画像共有」、「二次遭難被害を抑制する捜索者安全支援」を実現する高度遭難者捜索システムの実証

捜索アプリ

- 捜索状況、活動指示をわかりやすく共有
- 現在位置情報、移動履歴、画像情報(画像履歴、捜索履歴)をリアルタイムで共有
- 安全/危険領域

Web3.0の分散型アプリケーション(DAPP)技術を用いてロバストな情報共有を実現→捜索隊の活動範囲が確定、通信を強化することで上記の信頼性を確保

空間3D技術を活用して安全で効率的な捜索活動を実現(捜索可能領域、危険アラート、捜索隊の位置)

捜索共有可能エリア

捜索共有可能エリア

現場3D空間の情報

15 防災・減災 徳島市における南海トラフ地震の影響を受けにくい映像情報伝送システムの実証 -Wi-Fi HaLowとカメラ、RTK-GNSS搭載ドローンを併用した多層的な連携モデル-

実施体制 (主催・協賛)	株式会社サービス、徳島大学、徳島県徳島市、徳島県徳島市消防局、徳島県、徳島県海防町、ケーブルテレビ徳島株式会社、株式会社MMV、両渡銀行	実証地域	徳島県徳島市(金沢町、川内町(小松海岸))
通信技術	Wi-Fi HaLow	目標	▶ ドローン発着までの時間5分以内 ▶ 捜索エリアである徳島市沿岸部まで5分で到着 ▶ 捜索エリアにおける訓練にて被災者発見までの時間を短縮後約24分以内
実証概要	徳島市の災害情報の収集手段は、主として電話、FAXによる音声・文字情報であり、現場の状況を広く正確にリアルタイムに把握することが困難であり、災害応急対策の初期に困難を来す状況にある。 ▶ Wi-Fi HaLowとカメラ、RTK-GNSS搭載ドローンを併用した多層的な連携モデルにより、徳島市における南海トラフ地震の影響を受けにくい映像情報伝送システムの実証を実施。 ▶ 迅速で正確な情報収集と声かけ・救助による救助情報を取得することで、南海トラフ地震の際に発生する津波被害における「死亡ゼロ」に貢献する。		

- <実証概要>
- 地域が抱える背景と課題：徳島市の災害情報の収集手段は、主として電話、FAXによる音声・文字情報であり、現場の状況を広く正確にリアルタイムに把握することが困難であり、災害応急対策の初期に困難を来す状況にある。
 - 提案事業に期待される効果：必要な技術と人的リソースを補う産学官連携による本提案で地域住民の安心安全を届けることが期待されると同時に、南海トラフ地震発生時の行動方針決定に資する「情報収集」における正確な災害応急対策の初期 動が期待される。
 - 実証における目標：本実証のアウトカムは「ドローン発着までの時間」「捜索エリアへの到着時間」「被災者発見までの時間」である。南海トラフ地震が発生したとしても地震の影響を受けにくい体制を構築し、他地域(徳島県や海防町など)へ複製可能な日本社会を構築することに貢献する。

比較の観点	徳島市での捜索手段の連携		
	従来による職員派遣	実証による連携運用	ドローンでの捜索
捜索の安全性	×	○	○
捜索の効率性	△	○	△
捜索の正確性(画像・動画)	△	○	×
夜間運用	×	○	○
遠隔型ドローン(無人機)運用	×	○	×
捜索の範囲(広域・高精度)	×	△	○
捜索活動の範囲	×	○	○
運用費用削減	△	△	○
捜索・救助への連携性(総合評価)	×	△	○

注：○：自動運転レベル4をクリアしたドローン(無人機)運用による捜索(○)は、24時間(昼夜)地上・空中での捜索が可能であり、捜索活動の範囲を拡大できる。注：△：実証結果による。

■ 協議会 会員数 ■

通信キャリア、メーカー・Sier、学術団体他より業界横断で

171 社・団体

※2024年4月2日現在

■ オペレータ

NTTドコモ、ソフトバンク、KDDI、ワイヤアンドワイヤレス、楽天モバイル、NTT東日本
NTT西日本、エヌ・ティ・ティブロードバンドプラットフォーム、NTTアクセスサービス研究所 等

■ 機器メーカー・ベンダー、Sler等

バッファロー、フルノシステムズ、エレコム、アイ・オー・データ機器、ビートクラフト、シスコシステムズ
日本ヒューレットパカード、コンテック、サイレックステクノロジー、富士通、パナソニックコネク
ト富士通クライアントコンピューティング、富士通ネットワークソリューションズ、エイチシーネットワークス
三菱電機、村田製作所、ぷらっとホーム、ビーマップ、日星電気、マイクロサミット、メガチップス
ディーリンクジャパン、ソニーネットワークコミュニケーションズ、セコム株式会社、加賀電子、日本アンテナ
DXアンテナ、エクシオグループ、日本コムシス、ミライトワン、明成通信、センチュリー・システムズ
伊藤忠テクノソリューションズ、ネットワンパートナーズ

Newracom、Morse Micro、AskeyComputer、AzureWaveTechnologies、ALFA NETWORK
Wistron NeWeb Corporation、Brickcom Corporation、SystemBase 等

■ その他

東京大学、東京海洋大学、神奈川工科大学、北陸先端科学技術大学、東急建設、リックテレコム
神奈川県水産技術センター相模湾試験場、高知県、無線LANビジネス推進連絡会 等