

CEATEC 2025

5G/6GスペシャルデーII

ミリ波の最新状況

semiDAS™

ミリ波対応分散アンテナシステム (DAS)のご紹介

住友電気工業株式会社

2025年10月15日

住友電気工業株式会社

成長戦略・注力3分野

「脱炭素社会・情報化社会」で広がる注力3分野における事業機会をグループ横断的にとらえ、グリーン社会の未来に貢献していきます。

グリーンな地球と安心・快適な暮らしの実現へ

成長を牽引する注力3分野



グループを挙げて技術で新たな価値を創造

成長テーマ

- 遠隔送電線・系統用蓄電池
- 再生可能エネルギーネットワーク
- 環境配慮型送配電・省エネ設備
- 大容量・低遅延通信ネットワーク
- データセンタ関連設備
- 次世代情報端末・通信機器
- 電動車向け部材・軽量化素材
- 安全支援・自動運転システム
- 交通・エネルギーインフラ連携

グループの持つ多様な製品群

環境エネルギー
セグメント

情報通信
セグメント

自動車
セグメント

エレクトロニクス
セグメント

産業素材
セグメント

情報通信

増加するデータトラフィックに応え、大容量高速通信時代の実現に挑む。



光ファイバ



光ケーブル



融着接続機



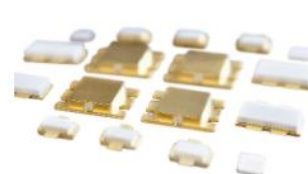
化合物半導体 (GaAs, InP)



ブロードバンド
ネットワークシステム・機器



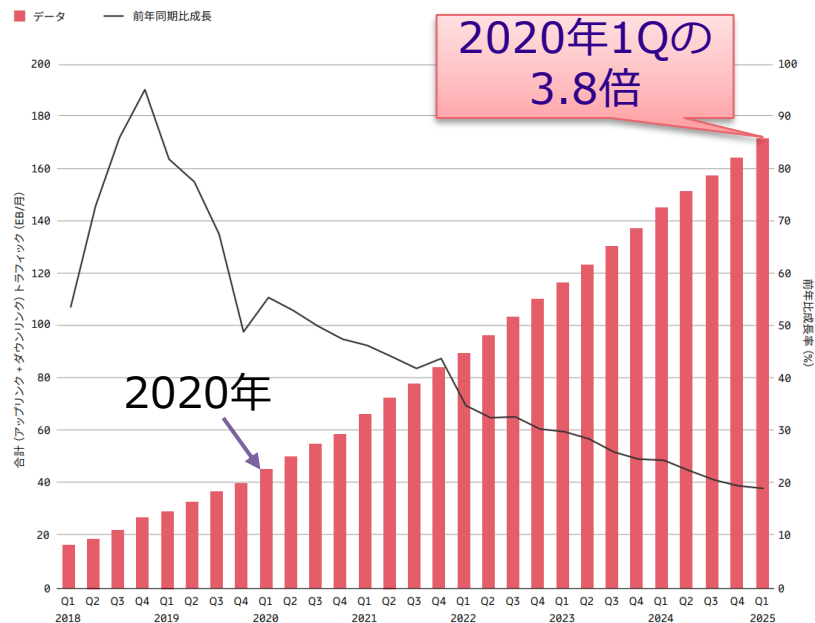
光デバイス



電子デバイス

開発背景

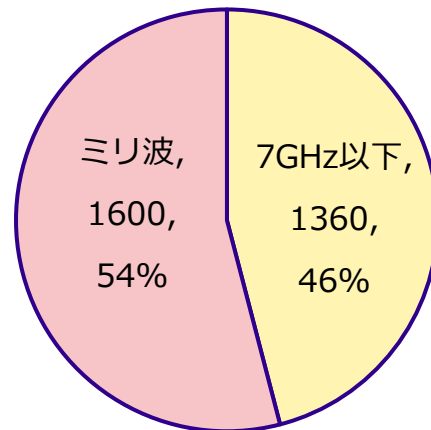
- モバイルトラフィックは増加する(AIエージェントは重要なドライバ)
- 増加するトラフィックをaccommodateするにはミリ波活用がリーズナブル
- モバイルトラフィックは屋内利用が8割に上るが、ミリ波は屋内に入りにくい



注: モバイルネットワークデータトラフィックには、固定無線アクセス (FWA) サービスによるトラフィックも含まれます。

モバイルトラフィック予測

引用元: エリクソン モビリティレポート2025年6月



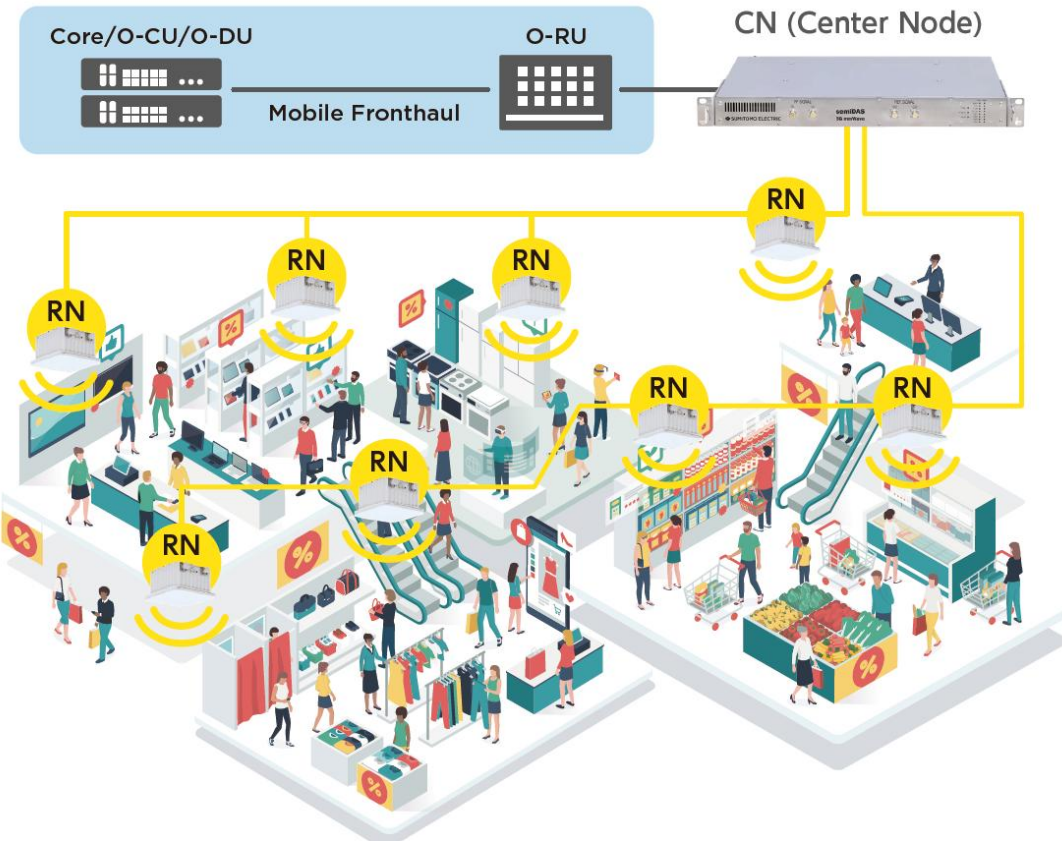
日本のMNO向け周波数割り当て (MHz)

屋内8割

本発表のゴール

- ミリ波のDASが実現可能であることを人していただく
- ミリ波が屋内で利用可能であることを実感していただく
- 皆さんが会社に帰って、「ミリ波を誤解していた。めっちゃ使える。ミリ波しかない!」と報告してもらう

分散アンテナシステム(DAS)とは

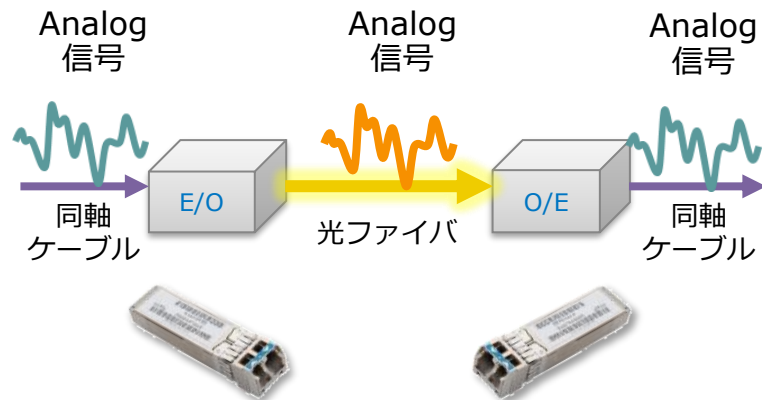


- 電波を必要な場所まで有線で運び、そこから射出する仕組み
- 途中経路の障害物(壁・窓・ドア・人等)を回避して、条件の良い場所から電波を出すことが可能
- 同じ電波を複数のRN(子機)から出せるため、冗長性も確保できる

ミリ波DASのチャレンジ

- ① 延伸距離
- ② Beamforming

semiDAS™とは？


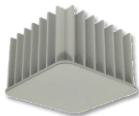


■ Analog Radio Over Fiber (A-ROF)を活用しミリ波の延伸を可能にしたDAS

- 長距離延伸が可能
- コンセプトは蟬(SEMI)のように小さいDAS

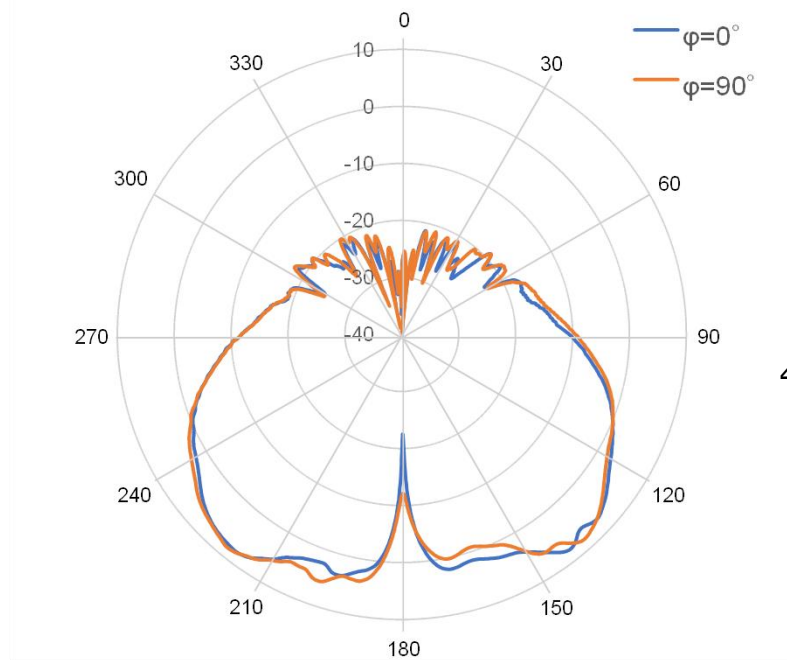
■ 屋内での使用に最適化したデザイン

- 超コンパクト
- 超省エネ
- モノポールアンテナ

	親機	子機
周波数	27-29.5GHz	27-29.5 GHz
寸法	W434 x D355 x H44.5 mm	W105 x D105 x H61 mm
重量	< 5 kg	< 1k g
消費電力	< 20 W	< 20 W
外観		

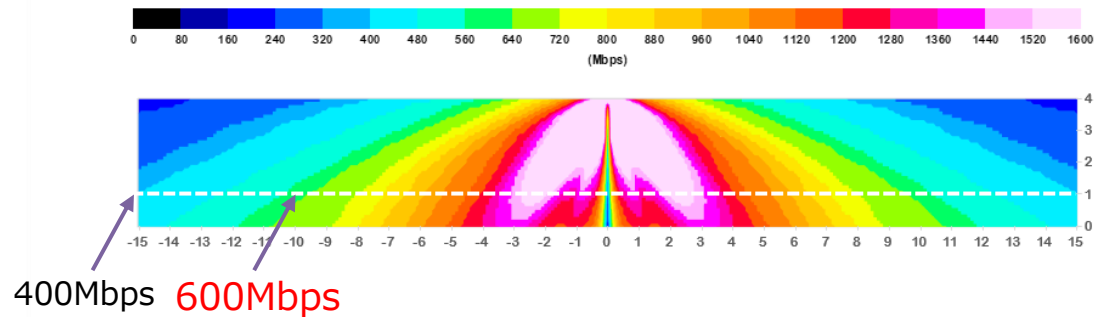
ミリ波xモノポールアンテナの実力【電波パターン】

高さ4 mの天井にDAS子機を、地面から1 mに端末をそれぞれ設置した場合、
20m角の部屋の大部分で下り600 Mbps、上り80 Mbps以上を提供可能

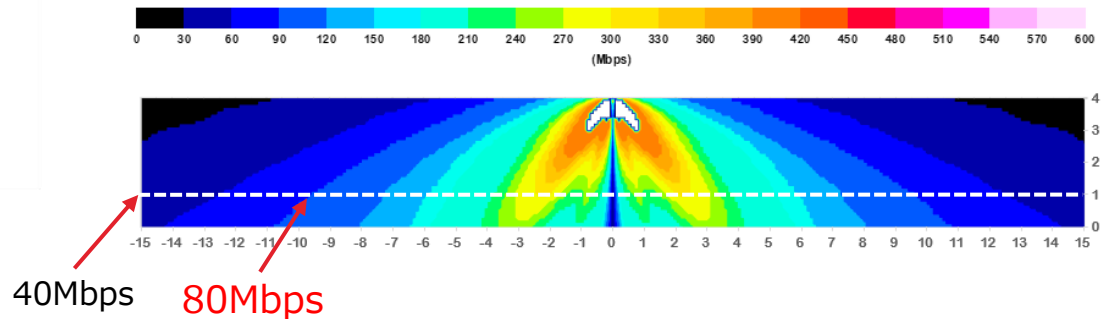


自由空間/28GHz/400MHz幅/TDD=DDDSU/
DL:256QAM,UL:64QAM/SISO/
UEアンテナゲイン12dBi

下りスループット



上りスループット



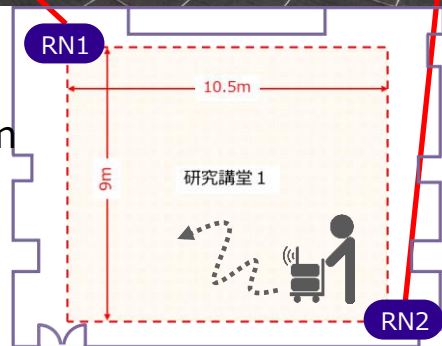
ミリ波xモノポールアンテナの実力【フェーディング】

自由空間伝搬モデル（計算値）と実測値が良く一致することから、ミリ波は壁や床（絨毯）の反射によるフェーディングの影響が小さく、屋内で良好な通信環境を構築できることを実証

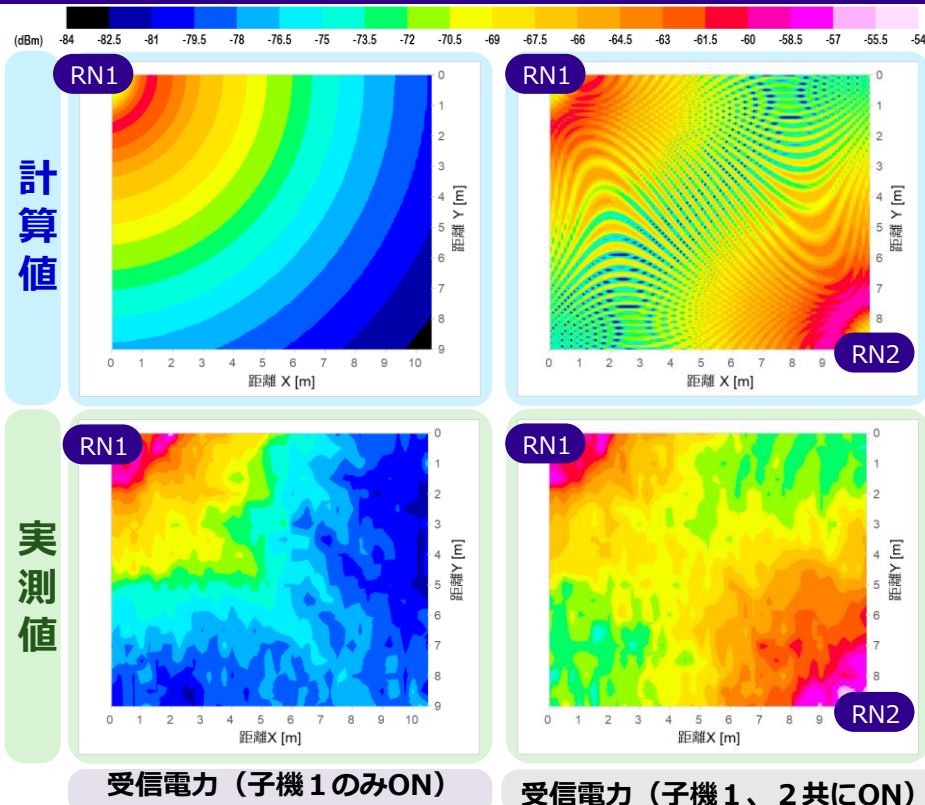


RN高さ:床から3.4m
測定点:床から1.2m

RN:アンテナ

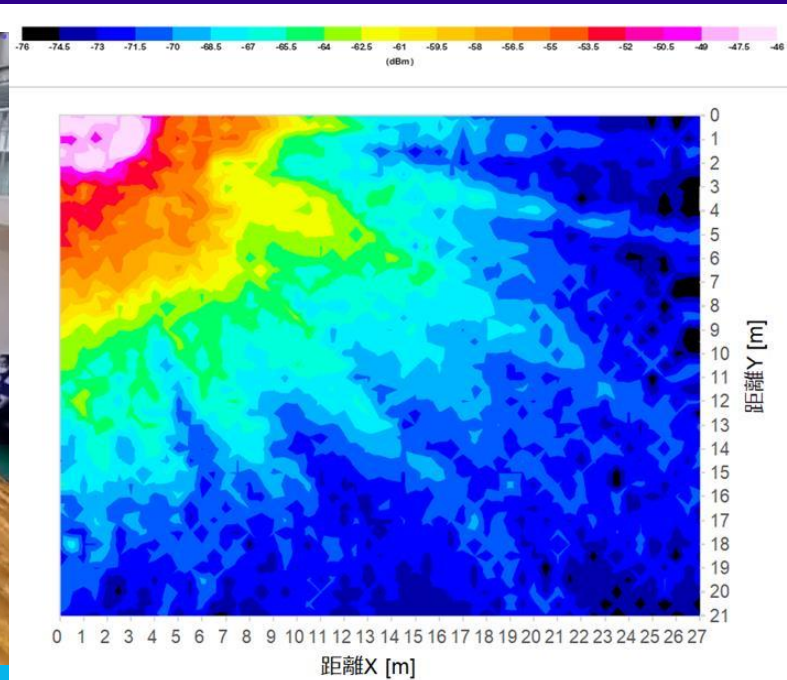
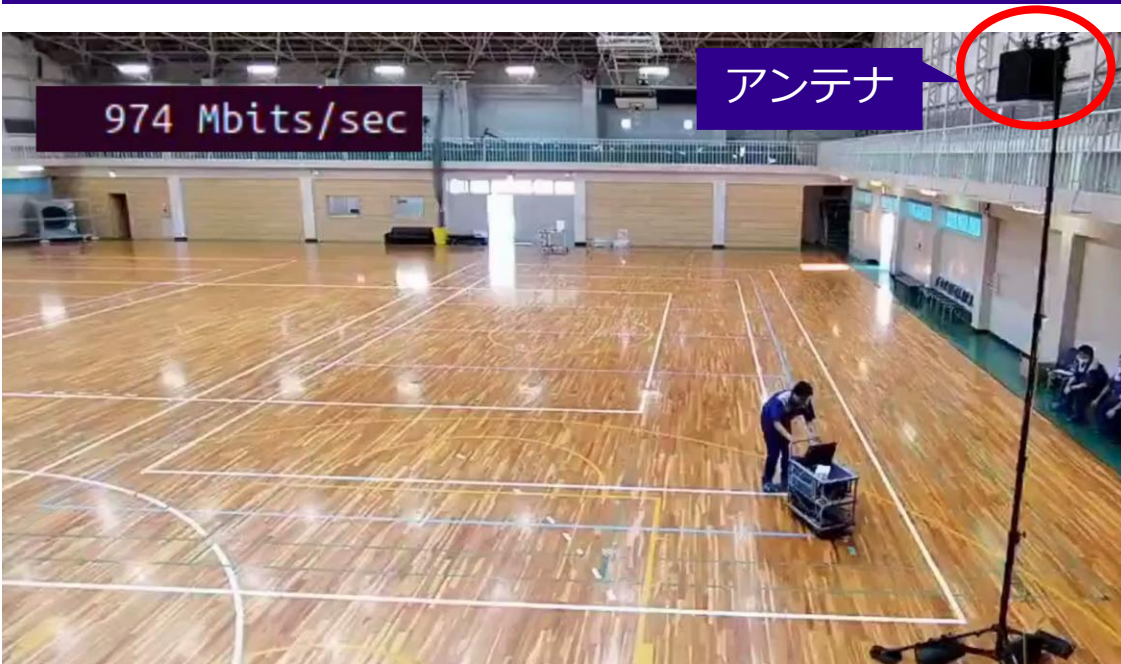


上面図(収容人数)100名)



ミリ波xモノポールアンテナの実力【伝搬距離】

- 体育館で測定し、アンテナから30m離れたところでDL400Mbpsのスループットを確認
- 半径30 m程度であれば電波が十分届くことを確認(3,215m²のエリア形成が可能)
- 【参考】人体による減衰の影響は限定的。アンテナが二つあるとむしろ電波を遮るのは困難！



バスケットボールのコートは15x28m, 対角線で32m

ミリ波xモノポールアンテナの実力【スループット】

- 実測値はDL:1,000Mbps, UL:80Mbps ※測定環境に制約あり
- 想定する環境では最大 DL: 2,000Mbps/UL:840Mbpsのスループットを提供可能

スループット

実測値

TDD		DL(Mbps)	UL(Mbps)
Type1	DDDSU	1,000	80
Type2	DDSUU	769	140
Type3	DSUUU	500	210

測定条件

測定環境

項目	値
周波数	28GHz帯 (ローカル5G周波数)
DL周波数幅	200MHz x 2
UL周波数幅	200MHz x 1
DL出力(EIRP)	26dBm
UL出力(EIRP)	45dBm
MIMOレイヤ数	1

スループット

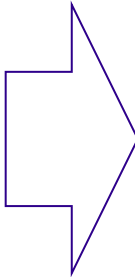
期待値

TDD		DL(Mbps)	UL(Mbps)
Type1	DDDSU	2,000	320
Type2	DDSUU	1,538	560
Type3	DSUUU	1,000	840

測定条件

想定する環境

項目	値
周波数	28GHz帯 (ローカル5G周波数)
DL周波数幅	400MHz x 1
UL周波数幅	400MHz x 1
DL出力(EIRP)	26dBm
UL出力(EIRP)	45dBm
MIMOレイヤ数	2



ミリ波xモノポールアンテナの実力【リアルハプティクスデモ】



JAPAN Pavilion @ MWC2025

DAS RN

SUMITOMO ELECTRIC

Sumitomo Electric Industries, Ltd.

mmWave-ready DAS and CPE solutions to drive industrial innovation

The DAS is miniaturized to one-tenth the size of a conventional O-RU, consuming only one-third of the energy.

The GPU-equipped CPE delivers advanced AI edge processing capabilities.

Overview

6-Bit element AD/DA converter in Remote Node

Low power and low energy consumption

mmWave Ready

Carrier Node

Remote Node

Optical Fiber

mmWave

Analog optical signal

CPE

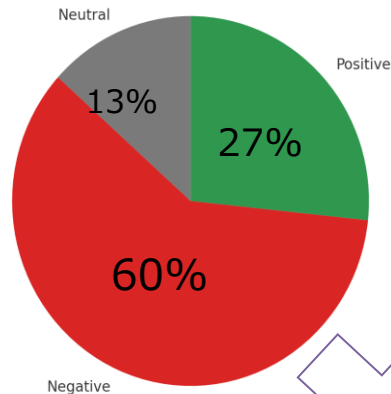
DAS CN

コントローラ

アクチュエータ

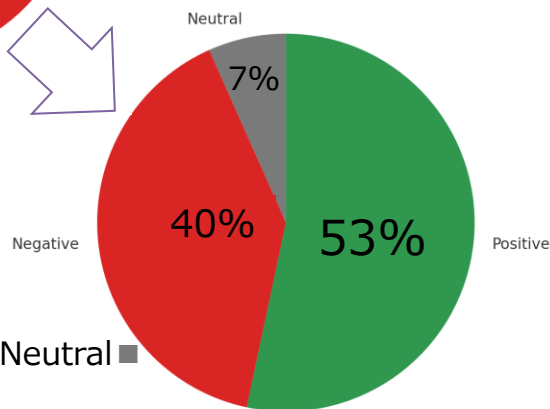
おわりに

mmWave sentiment 2020-2023



ミリ波の
センチメント分析

Vave sentiment 2024-2025



Positive ■ / Negative ■ / Neutral ■

(自作 2025年9月作成)

- ミリ波は資源。利用は不可欠！
- 【切り札はsemiDAS™】
ミリ波の屋内利用の実用性が検証できた
 - 現実的な最大スループット
 - DL:2,000Mbps
 - UL:840Mbps
 - 見通しなら3,000m²のエリア形成が可能
 - アンテナが二つあれば、電波を遮るのは困難



←カタログ

semidas@info.sei.co.jp



Connect with Innovation

<https://sumitomoelectric.com/jp/>