

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

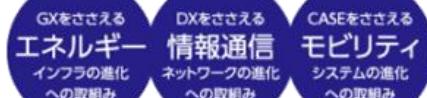
住友電気工業株式会社

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

脱炭素社会の進展

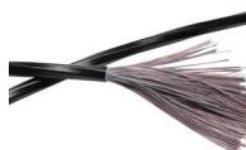
情報化社会の進化

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)



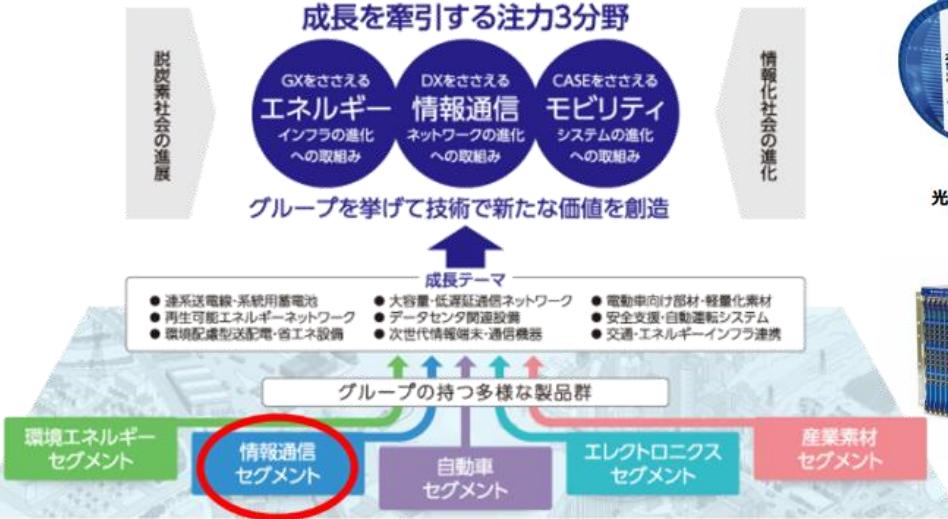
ブロードバンド
ネットワークシステム・機器



光デバイス

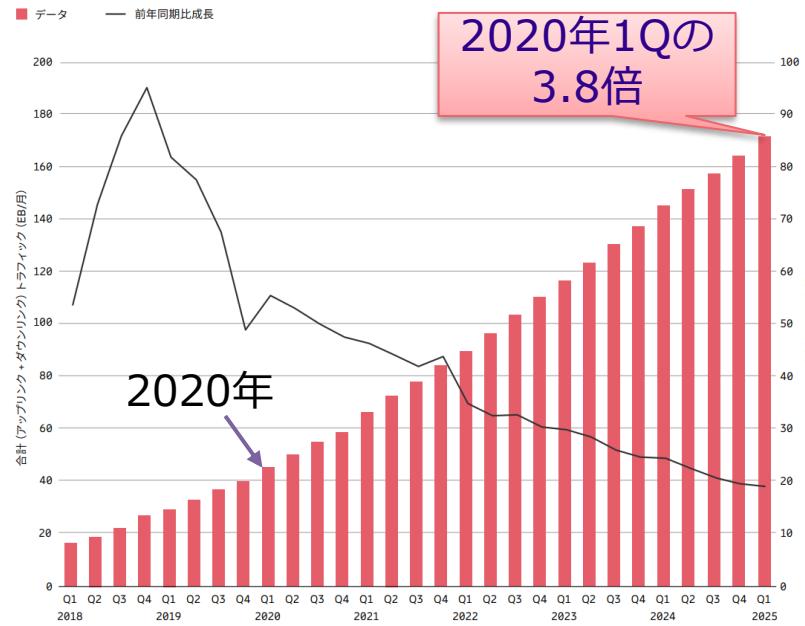


電子デバイス



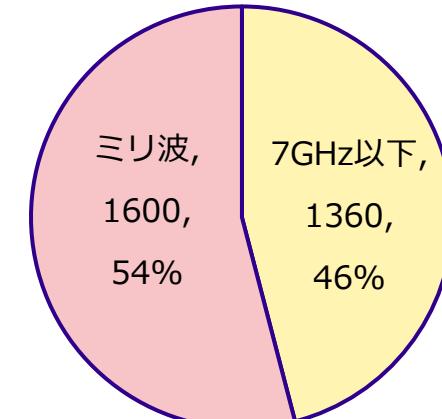
開発背景

- 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



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

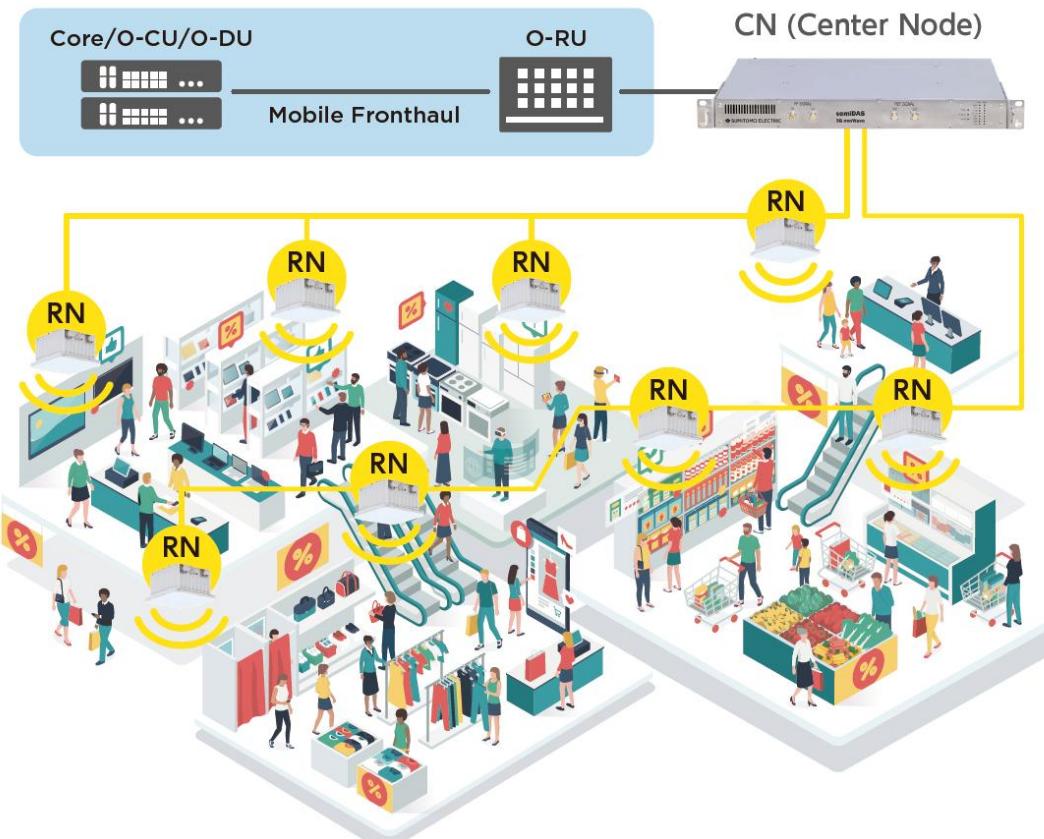


屋内8割

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聞いていただく
- 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
- 皆さんのが会社に帰って、「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

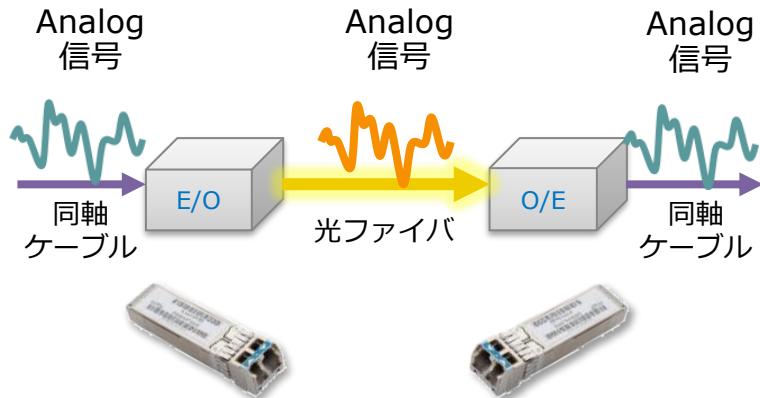


- 電波を必要な場所まで有線で運び、そこから射出する仕組み
- 途中経路の障害物(壁・窓・ドア・人等)を回避して、条件の良い場所から電波を出すことが可能
- 同じ電波を複数のRN(子機)から出せるため、冗長性も確保できる

ミリ波DASのチャレンジ

- ①延伸距離
- ②Beamforming

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
- コンセプトは蟻(SEMI)のように小さいDAS

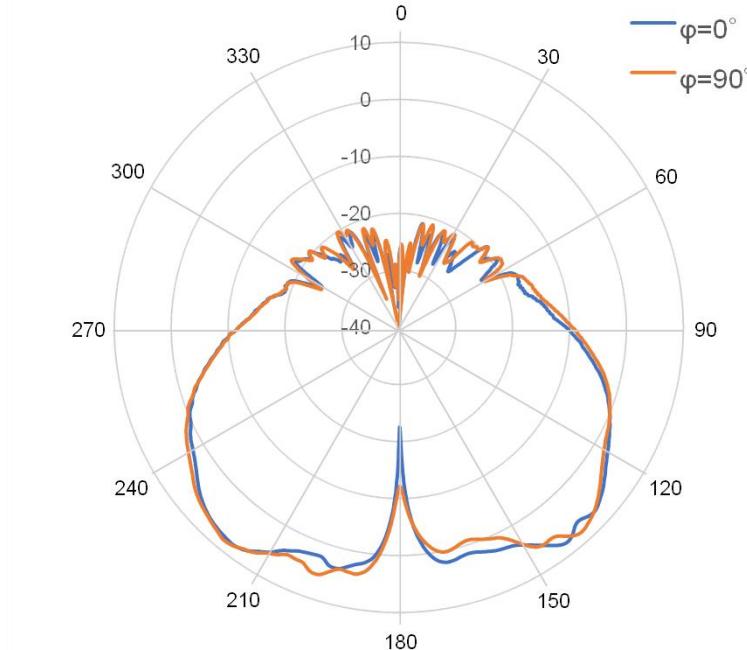
■ 屋内での使用に最適化したデザイン

- 超コンパクト
- 超省エネ
- モノポールアンテナ

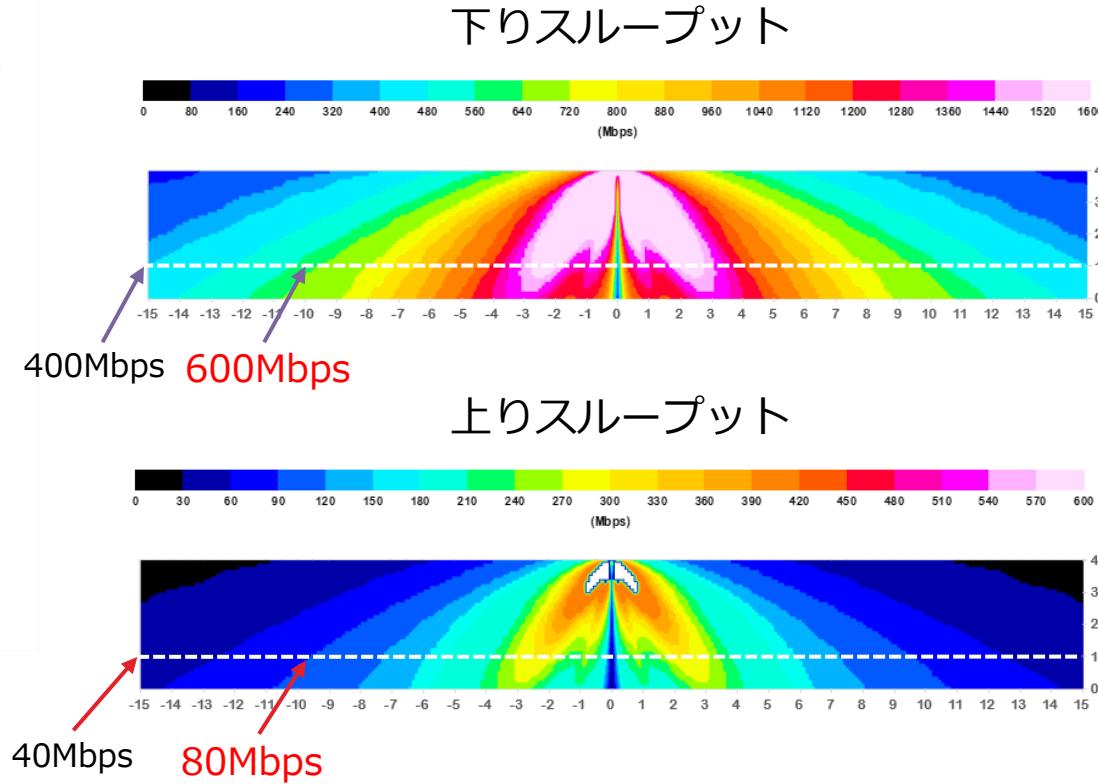
	親機	子機
周波数	27-29.5GHz	27-29.5 GHz
寸法	W434 x D355 x H44.5 mm	W105 x D105 x H61 mm
重量	< 5 kg	< 1kg
消費電力	< 20 W	< 20 W
外観		

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



ミリ波xモノポールアンテナの実力 【フェーディング】

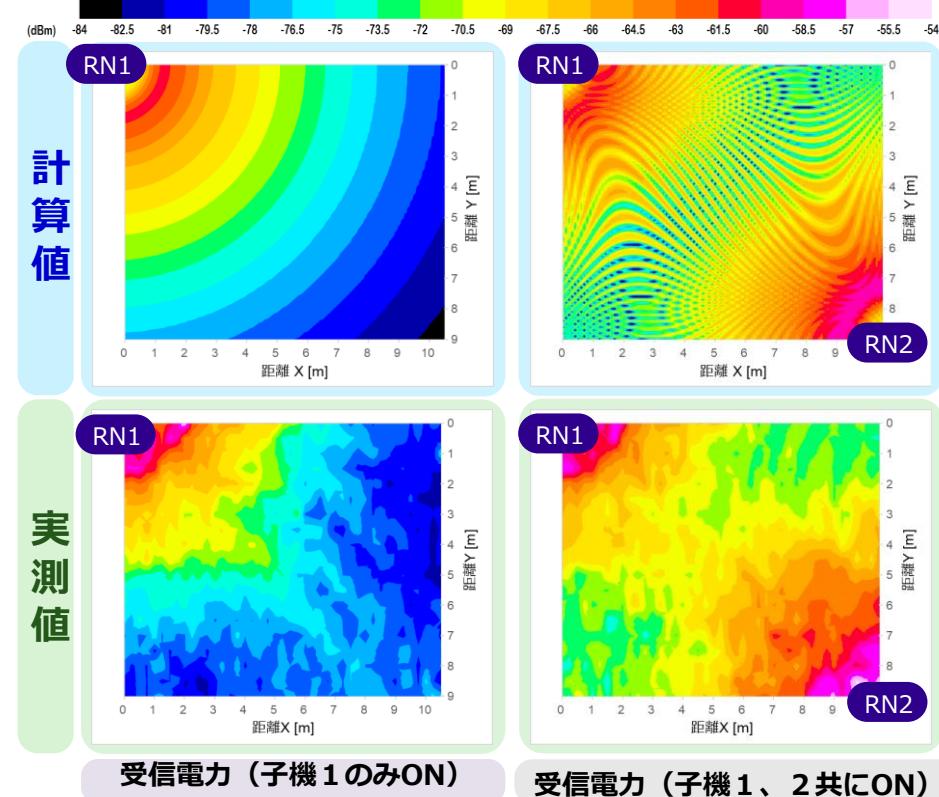
自由空間伝搬モデル（計算値）と実測値が良く一致することから、ミリ波は壁や床（絨毯）の反射によるフェージングの影響が小さく、屋内で良好な通信環境を構築できることを実証



RN高さ:床から3.4m
測定点:床から1.2m

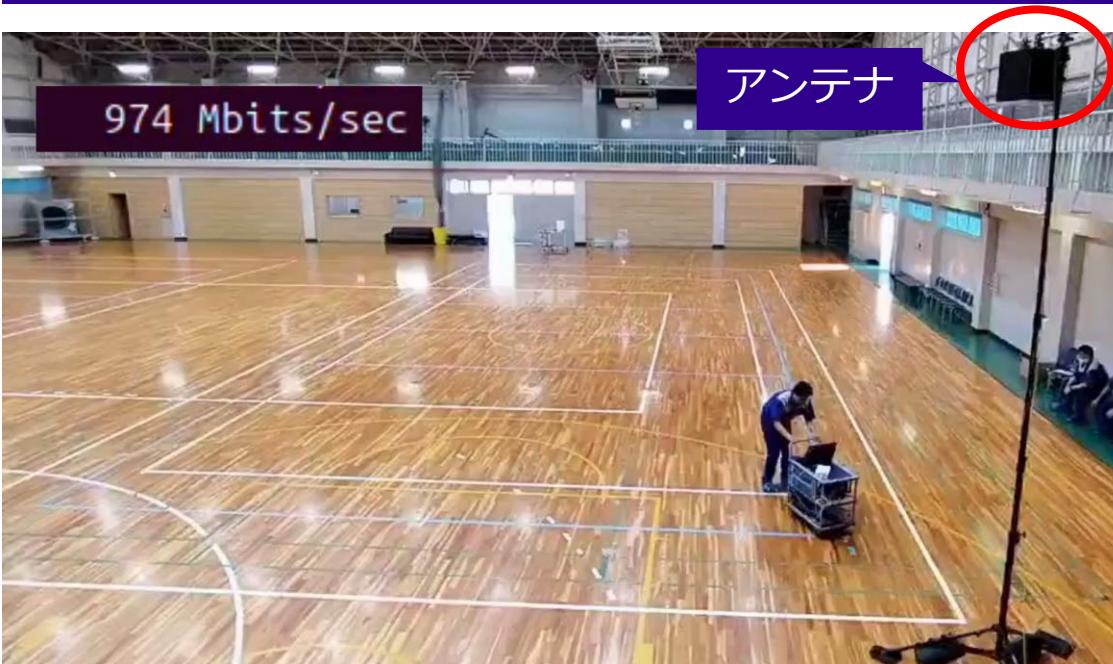


RN:アンテナ

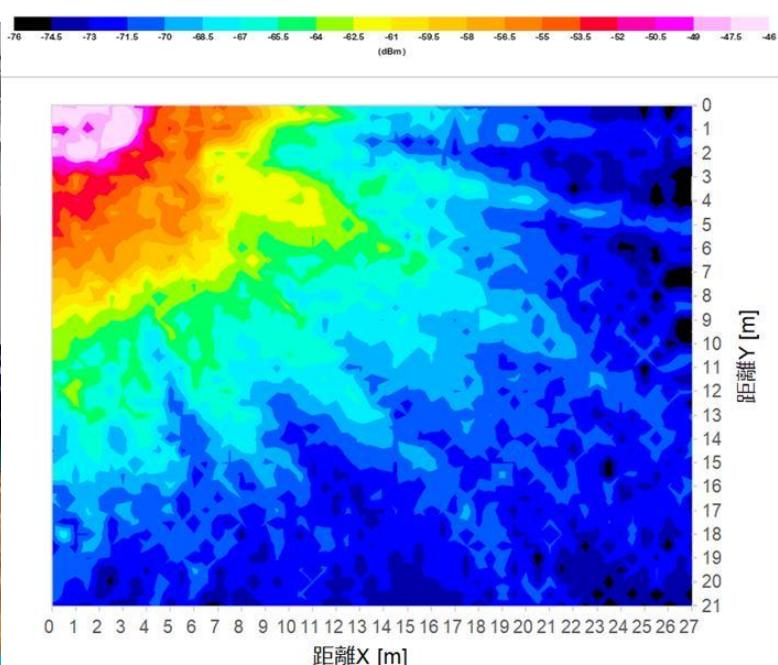


ミリ波xモノポールアンテナの実力 【伝搬距離】

- ・ 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

実測値

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

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 × 2
UL周波数幅	200MHz × 1
DL出力(EIRP)	26dBm
UL出力(EIRP)	45dBm
MIMOレイヤ数	1

スループット

測定条件



期待値

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

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 × 1
UL周波数幅	400MHz × 1
DL出力(EIRP)	26dBm
UL出力(EIRP)	45dBm
MIMOレイヤ数	2

測定条件

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

CPE

Analog optical signal

コントローラ

DAS CN

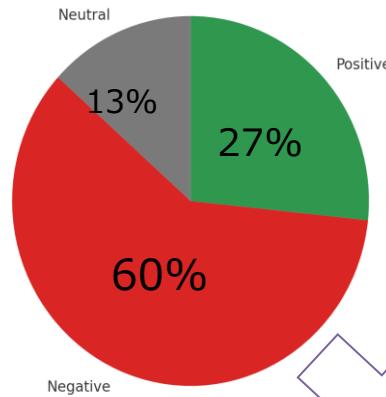
アクチュエータ

Optical Fiber

The diagram illustrates the mmWave system architecture. It shows a CPE (Customer Premises Equipment) connected via an 'Analog optical signal' to a DAS CN (Distributed Antenna System Central Node). The DAS CN is connected to an Actuator. A separate Control unit is also shown. The system is highlighted with green circles and arrows, while the antenna and actuator components are circled in red. A yellow dashed arrow points from the CPE towards the DAS CN. The entire setup is labeled with 'mmWave' and 'Optical Fiber'.

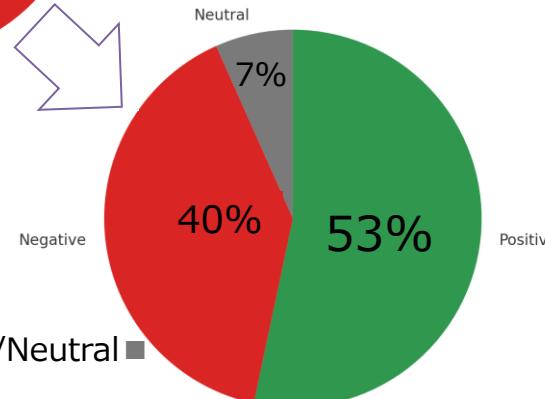
おわりに

mmWave sentiment 2020-2023



ミリ波の
センチメント分析

Wave 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
- ・ 見通しながら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/>