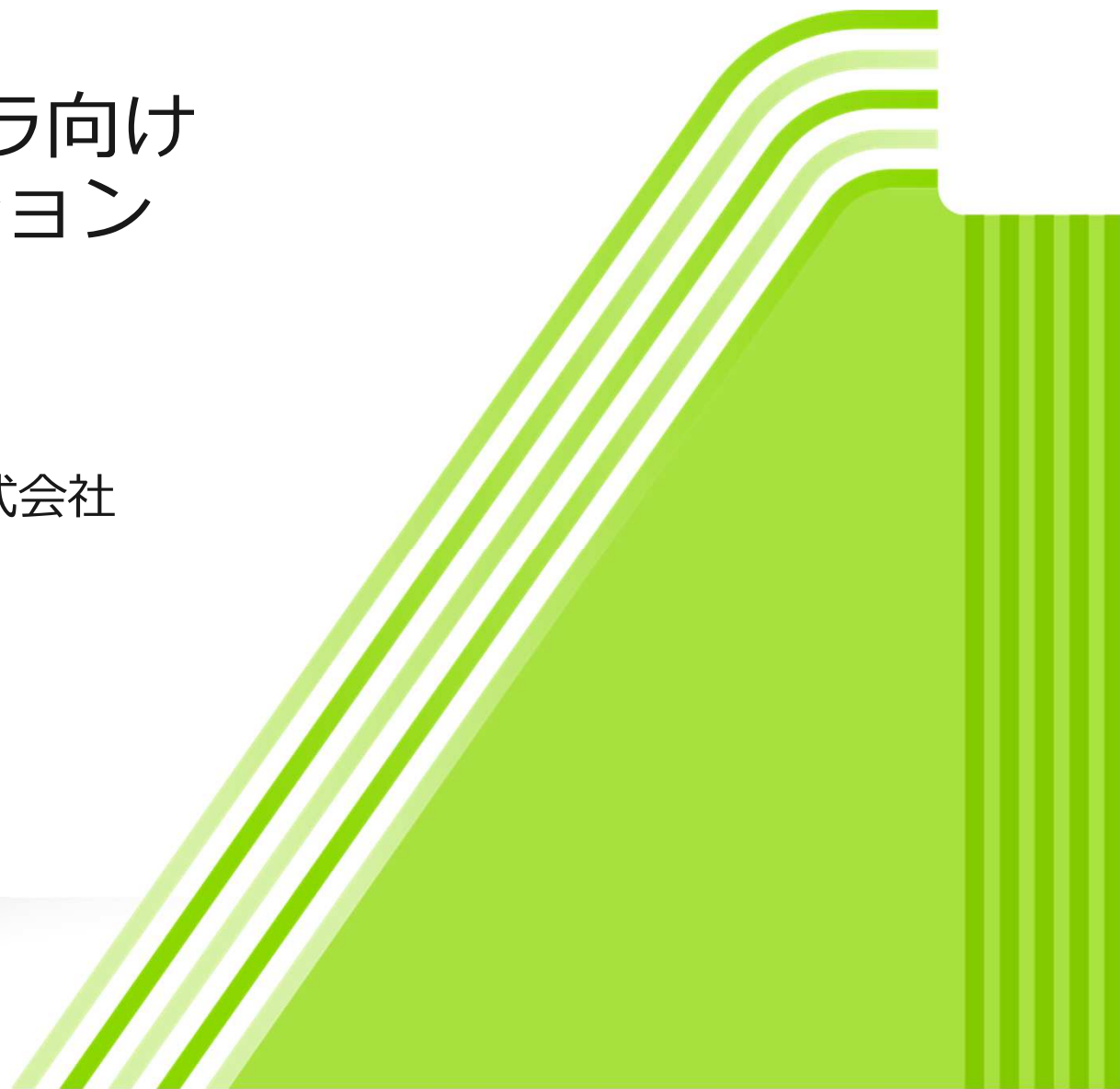


測るサービス ソリューション紹介

ネットワークインフラ向け 測定/評価ソリューション

アンリツカスタマーサポート株式会社

2023年6月13日 02版
APC-F1ZR04-23003



測るサービスとは？

アンリツカスタマーサポートは、通信計測機ベンダとして培った計測技術のノウハウを活かし、様々なパラメータの測定/評価を通じてお客様が抱える問題を解決します！

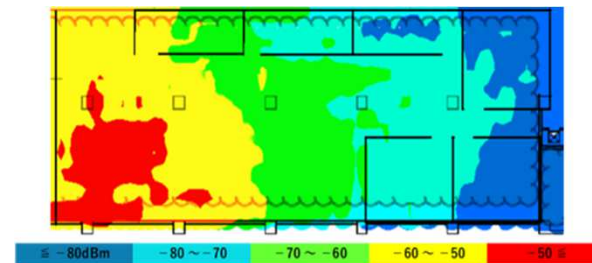
例えば・・・



ネットワークが途切れる/つながらない・・・

- **各種無線・有線通信の実測サービス**

アンリツ製電子計測器をはじめとする各種測定器を使用し、電波環境(電波強度、妨害波、干渉波等)の調査や通信回線の品質評価などを行います。



電波強度測定結果の一例



無線機器の評価方法がわからない/設備が無い・・・

- **電波暗室を活用した実測サービス**

各種無線機器の電波送受信における評価などを当社の電波暗室(電磁閉鎖空間)にて測定いたします。



電波暗室での端末評価の様子

上記の例以外の技術的問題についても、ぜひ当社にご相談ください

当社エキスパートにより、お客様ごとの「技術的な問題・課題に対するアドバイス」など、課題解決に向けたご支援を行います。



1. まずはご相談

お客様の抱える問題をお伺いします。

2. 測定提案書の作成

測定提案書を作成し、それを基に内容のすり合わせを行います。



3. 試験仕様書の作成

試験仕様書を作成し、実施期間を含めお客様ご確認後、見積書をご提供します。

4. 発注書の発行

試験仕様及びお見積り金額の内容に同意いただきましたら、発注書を頂戴いたします。



5. 実測

測定を実施します。

お客様には測定場所のみご提供いただき、必要な什器は当社でご準備致します。

当日または後日、報告書をご提供します。

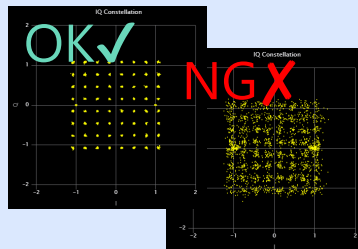


お客様のネットワークの問題を多角的に評価

目に見えない「電波」「信号」を、お客様の問題解決に役立つデータとして「可視化」

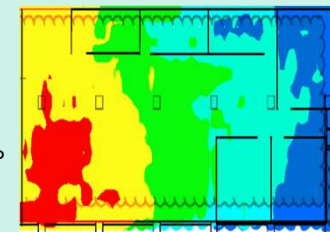
無線LAN端末評価

- ✓ 無線LAN機能搭載製品の品質を多角的に評価。
- ✓ 接続不良等の原因分析までをトータルにサポート

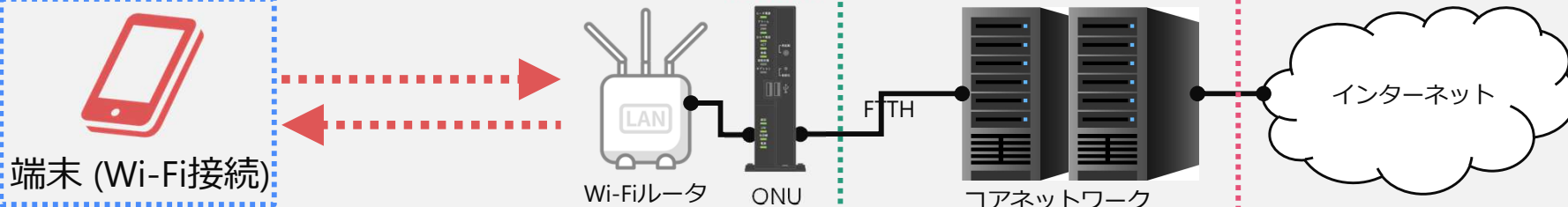


無線LAN環境測定

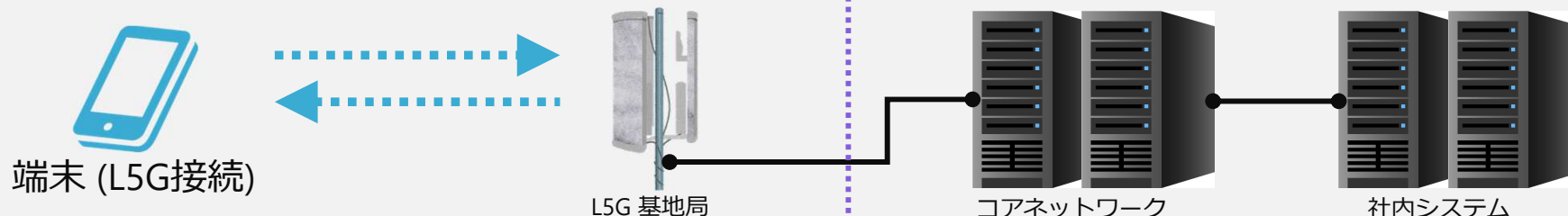
- ✓ オフィスのWifi接続環境を評価
- ✓ 干渉や再送率等のデータから接続ストレスの原因を分析、改善を提案。



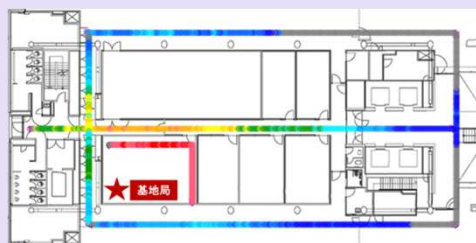
無線LAN環境評価



L5G環境評価



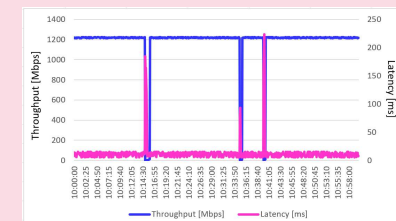
- ✓ Local 5Gシステムの通信速度/品質等を評価。
- ✓ 必要に応じて通信品質の改善方法をご提案。



Local5G ネットワーク評価

コアネットワークを含めた、通信品質の評価を提供。
eMBB/URLLC/mMTCの実現に貢献

- 遅延
- パケットジッタ/損失率
- Throughput

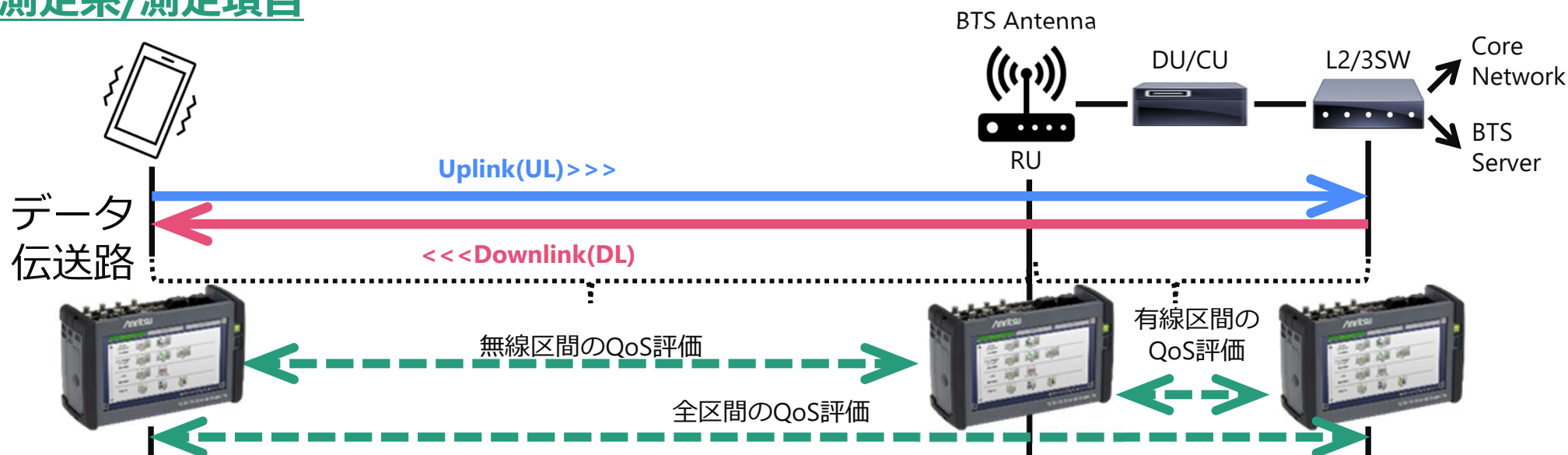


ネットワーク QoS評価

特長

- 当サービスでは、ネットワーク環境の品質(QoS: Quality of Service)様々な項目から定量的に評価致します。
- QoS評価に特化した評価手法により、無線(アクセス系)/有線(コア系)を切り分けた評価も可能なため、的確な品質向上/問題解決のためのご提案が可能です。

測定系/測定項目



ネットワーク QoS評価 項目例

スループット測定

- 通信速度を表す。
- 高画質な動画などの大容量データを送受信するためには、このスループット値が大きいほど望ましい。

遅延時間測定

- データ送信から受信までの時間を測定し、この値が大きいほどネットワーク内のデータの処理が遅いことになる。
- 例えば、タイミングの正確さが要求される遠隔操作(自動運転/遠隔手術など)の場合、コマンド送信から動作までの遅延時間を限りなくゼロに近づける必要がある。

ジッタ測定

- 期待した信号波形と、実際の信号波形がどれだけ乖離しているかを評価する。
- この値が大きいと、受信側が間違ったデータとして受け取る確率が大きくなる。即ち、安定した動作を損ねるリスクが大きくなる。

利用状況	項目	実施概要
導入後	QoS評価	➤ 移動機端末とサーバ間の通信QoS定量評価が可能 ➤ 専用計測機器によりUL/DL毎の評価が可能 ➤ 複数端末同時通信におけるマルチストリーム評価にも対応

[注意]

- 報告書を日本国の非居住者に提供する場合、輸出法令上必要な手続きを行う必要がある可能性があります。
- お客様との事前打合せを基に、試験仕様(測定方法/ポイント数/範囲/期間 etc.)を決定してお見積させていただきます。

特長

- Local 5Gの無線通信環境について、サービスエリアの範囲や通信品質といった測定/評価を弊社の技術エキスパートが実施。測定データ分析および通信環境の改善案をご提供いたします。

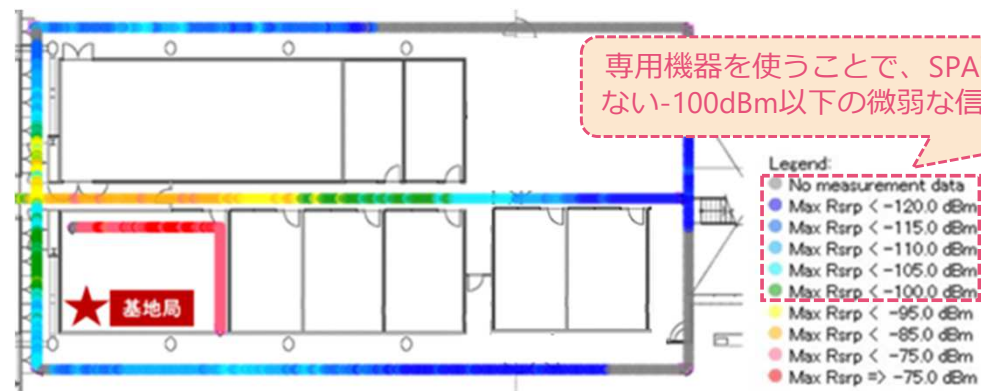
測定例

技術エキスパートによる測定

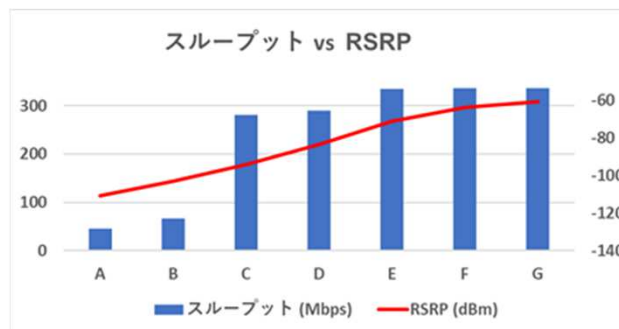


測定結果の分析

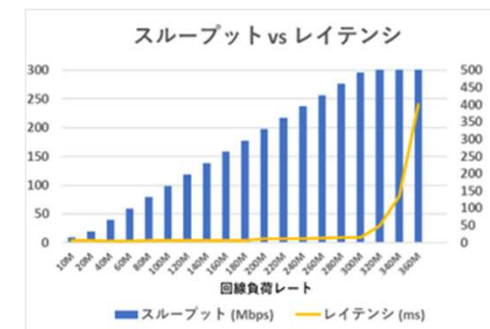
- 敷地内の各所でLocal 5G の通信品質を評価するため、受信レベル/スループット/レイテンシ等を測定。



受信レベル ヒートマップ
(受信レベルの強弱を色で可視化したマップ)



スループット測定
(この値が高いほど通信速度が高い)



レイテンシ測定
(値が少ないほど良い)

利用状況	項目	実施概要
導入後	無線通信環境調査	➤ L5G運用状態で電波強度測定/パケットキャプチャ。 ➤ 測定結果データのご提供 ➤ 必要に応じ報告書(改善策のアドバイス等含む)を提供。

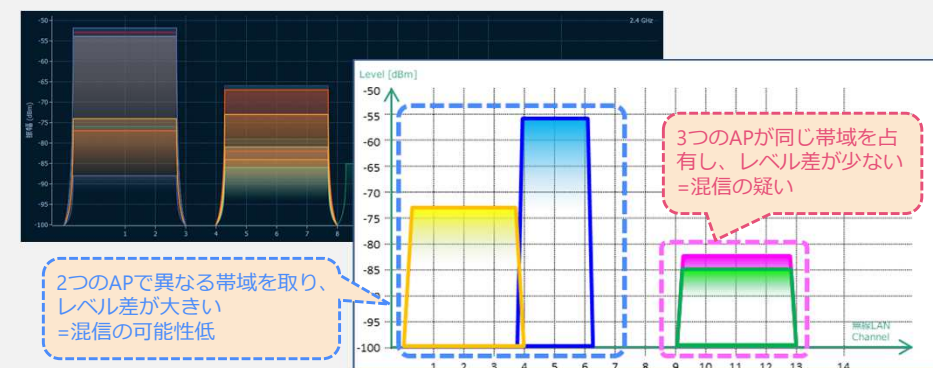
[注意]

- 報告書を日本国の非居住者に提供する場合、輸出法令上必要な手続きを行う必要がある可能性があります。
- お客様との事前打合せを基に、試験仕様(測定方法/ポイント数/範囲/期間 etc.)を決定してお見積させていただきます。

無線アクセスポイント検出

- それぞれのAPが使用する周波数帯域/帯域幅等を検出。
- 混信の原因となるAP(他社が設置したもの、不許可のもの、etc...)の存在を可視化。
- 適切なChannel設定や電波強度等をご提案。

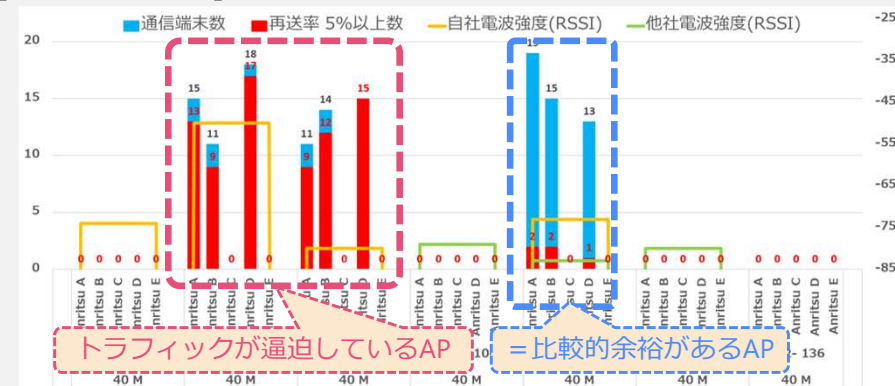
[測定結果例]



APノード動作状況 モニタリング

- 各APに接続する端末の数/再送率を測定。
- 再送率が高い場合、そのAPはトラフィックが逼迫していると判断できる。
- APを追加し、トラフィックの逼迫を解消させる必要性の有無を評価。

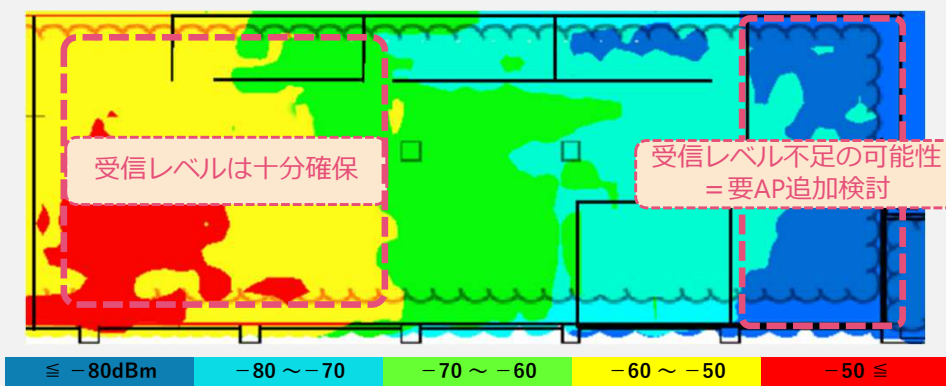
[測定結果例]



電波強度 ヒートマップ作成

- 敷地内で無線LAN電波強度をメッシュ状に測定し、その分布を地図上に表示したもの。
- 図中の寒色(緑/水色/青など)の部分から、電波強度が不足しているエリアを示唆。
- AP追加要否/設置すべき位置をご提案。

[測定結果例]

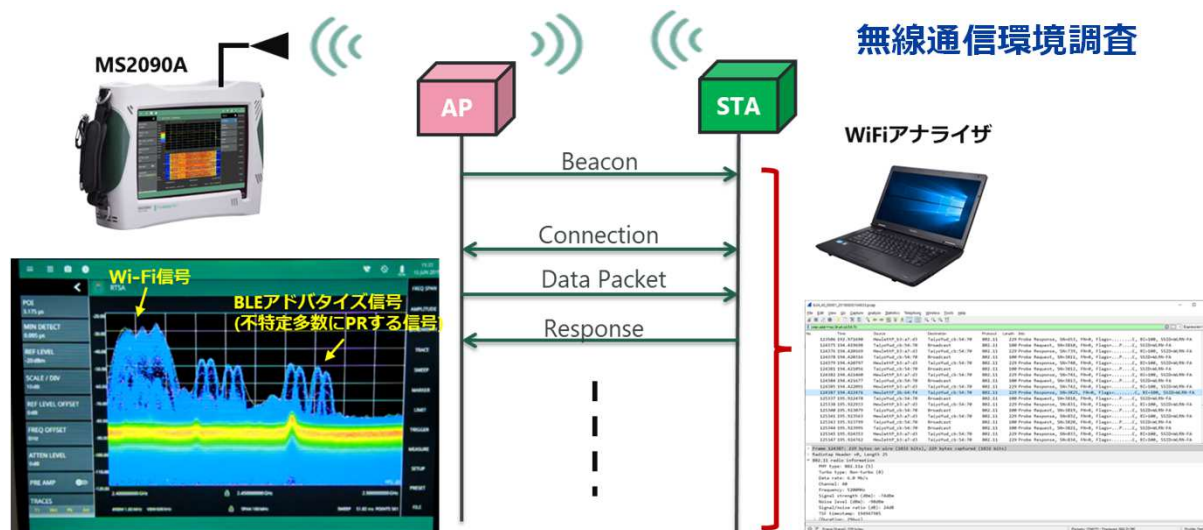
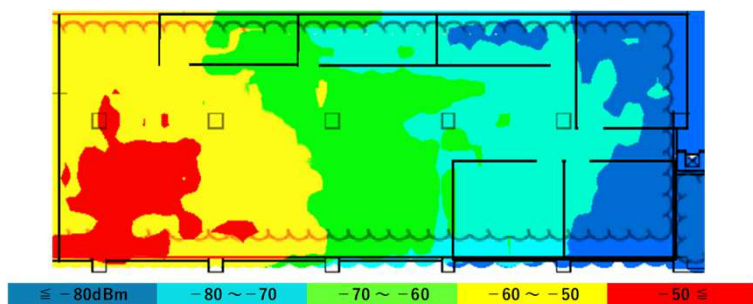


利用状況	項目	実施概要
導入前	フロア図面評価	➤ フロア図面を基にAP 設置場所をアドバイス
導入前/後	Site Survey	➤ 無線LANを導入する部屋の構造、壁/床の材質調査により、AP設置場所や想定される電波環境をアドバイス
導入後	無線通信環境調査	➤ 無線LAN使用状態で電波強度測定/パケットキャプチャ。 ➤ 測定結果データのご提供 ➤ 必要に応じ報告書(改善策のアドバイス等含む)を提供。

[注意]

- 報告書を日本国の非居住者に提供する場合、輸出法令上必要な手続きを行う必要がある可能性があります。
- お客様との事前打合せを基に、試験仕様(測定方法/ポイント数/範囲/期間 etc.)を決定してお見積させていただきます。

フロア図面評価



無線LANモジュールを搭載した様々な製品の評価をサポート

ワイヤレス通信機器系

- Wi-Fiルーターのbenchmark試験
- ONUの接続不良調査



家電系

- プリンターの無線接続不良調査
- Wi-Fi/Bluetoothを介したカメラのデータ転送



自動車系

- Wi-Fiを介した無人運転トラクターの制御
- カーナビの受信テスト



医療系

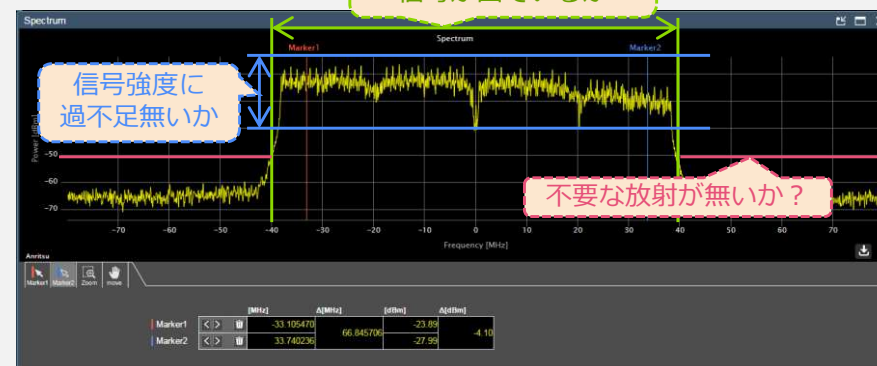
- Bluetooth搭載 血糖計/パルスオキシメーター等の動作確認/評価/通信トラブル調査



RF TRX試験

- 端末が送信する信号のパワーや帯域幅などを測定し、通信端末として十分な性能を確保できているかを判断。
 - 必要な帯域の範囲だけ信号が出ているか (Occupied Bandwidth, ACLR)、
 - 強度は過不足が無く満遍なく出ているか (TX Power, Spectrum Flatness)
 - Etc...

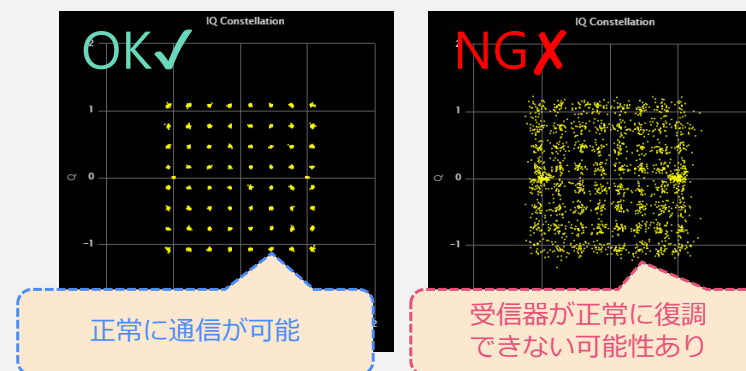
[測定結果例]



EVM(Error Vector Magnitude)測定(信号品質の評価)

- 信号の位相/強度を測定し、変復調が期待通りできているかを確認する。
- 位相/振幅が一定値を外れると、信号を正しく変復調できなくなる。
- 例) 64QAMで54Mbpsが求められる場合、要求EVMは5.6%以下。

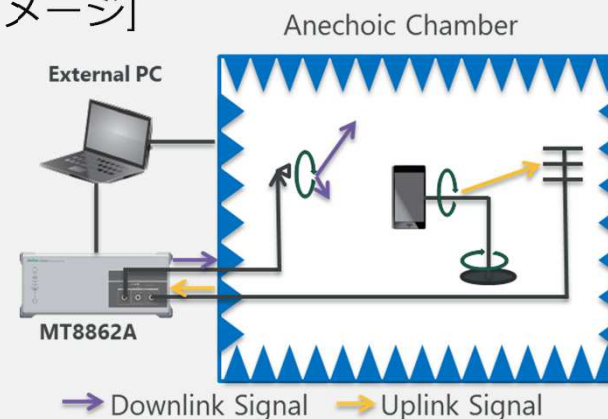
[測定結果例]



OTA試験

- 上記のような試験を、電波暗室内で実際に電波を飛ばして行う。
- ボードだけでなくアンテナや筐体の影響を込みで行うため、一般的に最終に近いフェーズで試験される。

[測定イメージ]



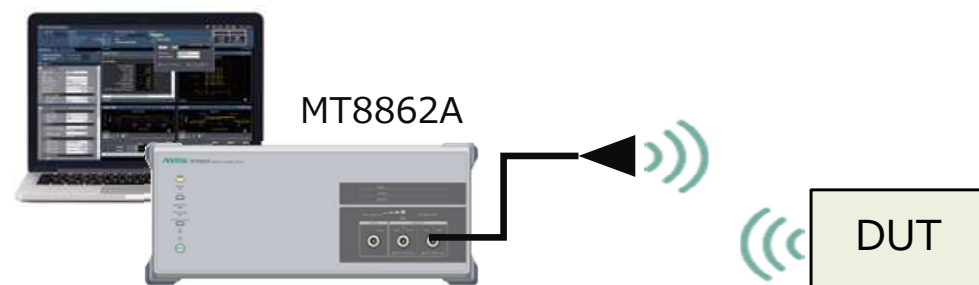
利用状況	項目	実施概要
試作段階	簡易試験	<u>製品試作段階におけるAP/STAとの接続性を確認</u> ➤ Wi-Fi搭載製品 試作段階でのRF TRx特性評価。 ➤ MT8862A-DUT間はケーブル接続。
完成段階	本格試験	<u>製品リリース前の最終試験で、WiFi性能を確認</u> ➤ Wi-Fi搭載製品 製品段階でのRF TRx特性評価。 ➤ MT8862A-DUT間は電波暗室内でアンテナ接続。

EMC試験設備(電波暗室)の予約状況は、以下URLからご確認願います。

<https://www.anritsu.com/ja-jp/anritsu-customersupport/examination/emc/availability>

[注意]

- 報告書を日本国の非居住者に提供する場合、輸出法令上必要な手続きを行う必要がある可能性があります。
- お客様との事前打合せを基に、試験仕様(測定方法/ポイント数/範囲/期間 etc.)を決定してお見積させていただきます。



MT8862Aは、IEEE802.11a/b/g/n/ac/ax (2.4GHz帯/5GHz帯/6GHz帯) 搭載機器のRF送受信特性測定器。
標準Wi-Fiプロトコルメッセージングを使用して、DUT(Device Under Test)との接続により送受信測定が可能となるネットワークモードを搭載している。



