S & C ASSOCIATES
TECHNOLOGY & BUSINESS INTEGRATION

JCARETS

Japan Certification-lab Accredited Regulatory Test System for Wireless PAN/LAN

電波法　免許不要局(法 38 条の２の２第１項第１号)
証明規則第２条第１項第 19 号（WW）　2.4GHz 帯高度化小電力データ通信システム
証明規則第２条第１項第 19 号の２（GZ）　2.4GHz 帯小電力データ通信システム
証明規則第２条第１項第 19 号の３（XA）5GHz 帯小電力データ通信システム
証明規則第２条第１項第 78 号（XR）5.2GHz 帯車載用小電力データ通信システム
証明規則第２条第１項第 79 号（YR）6GHz 帯小電力データ通信システム Very Low Power（VLP）
証明規則第２条第１項第 80 号（ZR）6GHz 帯小電力データ通信システム Low Power Indoor（LPI）
証明規則第２条第１項第 81 号（WR）6GHz 帯小電力データ通信システム LPI（端末間通信）

無線 LAN　Bluetooth®　Zigbee™　Thread™　ISA100™ 等
Japan RF regulatory tests in the 2.4/5/6 GHz band

6E　802.11 be

Product Brochure | JCARETS-X19 | Version 4.00

JCARETS Japan Certification-lab Accredited Regulatory Test System

At a glance

特定無線設備の技術基準適合証明等に関する規則(以下証明規則)では、総務省告示第 88 号に定められた特性の試験方法によって性能を確認することとされています。2.4GHz 帯小電力データ通信システムでは証明規則第２条第１項第 19 号及び証明規則第 2 条第 1 項第 19 号の 2、5GHz 帯では証明規則第 2 条第 1 項第 19 号の 3(XA)に試験方法が定められています。これらの試験方法は新しい通信技術の台頭や世界各国の周波数割当、新しいサービス開始に応じて改定されるため、常に最新バージョンに適応しなければなりません。JCARETS に実装されるテスト手順は、登録証明機関において、新しい試験方法を完全に満たしていることを事前に検証され、ユーザが法制化と同時に商品を市場投入できるよう認証取得への最短ルートをサポートします。

測定は登録証明機関である株式会社ディーエスピーリサーチによって妥当性が確認された試験手順に沿って自動的に実行されます。このテストシステムは、*Windows 10* システム上で動作するテストシーケンサ・ソフトウェア JCARETS-X19 シリーズと専用のシグナル・コンディショニング・ユニット SCU8x8WLAN、そして最大周波数 26.5GHz 以上をサポートするスペクトラムアナライザ等で構成されます。被試験機器(EUT)の通信技術やアンテナ構成に応じてテストプランを設定でき、測定に必要な RF 経路を自動的に切替えます。無線 LAN 子機 （Station） と最大８アンテナを装備する親機 （Access Point） の測定に標準で対応しています。オプションにより最大 16 アンテナの測定まで拡張できます。EUT の状態はテストモードによる強制送信状態で行うことを基本とし、MIMO や周波数ホッピングを搭載したデバイスであっても技術基準で要求される全ての測定をサポートします。ご要求によりSignaling 接続による測定も可能ですが、その場合はシステム・シミュレータ(SS)若しくはパートナー機器の制限により一部の項目が測定できない場合があります。

JCARETS-X19 シリーズを用いて測定可能な 2.4GHz 帯および 5/6GHz 帯の代表的な小電力データ通信システム:

- WLAN IEEE 802.11a/b/g/n/ac/ax/be （JCARETS-X19WLAN）
- Bluetooth® （JCARETS-X19NB）
- Zigbee™ （JCARETS-X19NB）
- Thread™ （JCARETS-X19NB）

Key facts

- 証明機関による妥当性確認済みの自動測定
- 株式会社ディーエスピーリサーチの認証用試験結果として有効
- 最大8アンテナ・ポート （オプション:16ポートまで拡張可能）
- WiFi6E規格をサポート
- 法改正に伴う試験方法の改定を迅速にサポート （年間保守契約）
- 5GHz帯無線LANのDynamic Frequency Selection試験に対応 （JCARETS-X19DFS）

JCARETS

Japan Certification-lab Accredited Regulatory Test System

for Wireless PAN/LAN

Benefits and key features

写真はローデ・シュワルツ製測定器を使用した例

総務省告示第 88 号の特性の試験方法に完全準拠

- 2.4GHz 帯(高度化)小電力データ通信システム
  証明規則第 2 条第 1 項第 19 号(WW)
  証明規則第 2 条第 1 項第 19 号の 2(GZ)
- 5GHz 帯小電力データ通信システム
  証明規則第 2 条第 1 項第 19 号の 3(XA)
- 5.2GHz帯 車載用小電力データ通信システム
  証明規則第 2 条第 1 項第 78 号(XR)
- 6GHz 帯小電力データ通信システム
  証明規則第 2 条第 1 項第 79 号 (YR) VLP
  証明規則第 2 条第 1 項第 80 号 (ZR) LPI
  証明規則第 2 条第 1 項第 81 号 (WR) LPI(端末間通信)
- 株式会社ディーエスピーリサーチが総務大臣に届出を行った臨時の試験方法を実装

▷ page 6

技術基準適合自己確認制度における JCARETS

- 製造業者又は輸入業者は自己責任に基づき無線設備の技術基準に関する適合性を自ら確認する制度を利用することができます。
- 試験方法と結果の妥当性が登録証明機関によって確認済みである JCARETS は適合性確認用試験装置として安心してご使用頂けます。

▷ page 4

設計合致義務を履行するための検査と管理のための装置

- 認証取扱業者及び届出業者は、工事設計認証及び技術基準適合自己確認された設計に合致させながら製造や輸入等の取り扱いを行う義務を適切に履行しなければなりません。この義務のことを「工事設計合致義務」と言い、工事設計認証及び技術基準適合自己確認に係る確認の方法に従って無線設備の検査を行い、その検査記録を作成し、これを 10 年間保存する義務があります。
- JCARETS は設計合致義務を履行するための確認用検査装置として製造ラインや品質管理部門の抜き取り検査工程への組み込みに適しています。

▷ page 4

MIMO、ビームフォーミング無線機に対応

- 8 つの同時送信アンテナの測定に標準対応しており、更に 8 つのテストポートを増設することで最大 16 アンテナのデバイスの自動測定が可能になります。

▷ page 8

S & C ASSOCIATES
TECHNOLOGY & BUSINESS INTEGRATION

技術基準適合証明 工事設計認証取得

速やかな認証取得による遅滞のない商品リリース

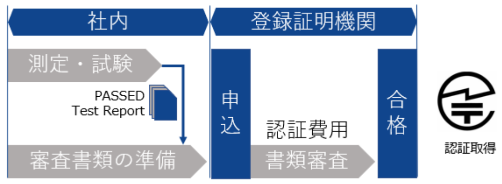
- 登録証明機関に試験を申し込む場合、試験用サンプルの準備だけでなく、操作手順書の作成や緻密な動作確認などの事前作業が必要です。サンプルの不具合によって不適合となり、予期せぬ遅延が起こる場合もあります。

- JCARETS の導入により自社内で計画的に取得した試験データは株式会社ディーエスピーリサーチにおいて信頼性のある正式な審査用データとして扱われ、スムースな審査が行われ、適合証明・認証取得のリードタイムと費用を削減することができます。

技術基準適合証明の取得

登録証明機関に試験と認証を申し込む場合

社内で試験を行い登録証明機関に認証を申し込む場合



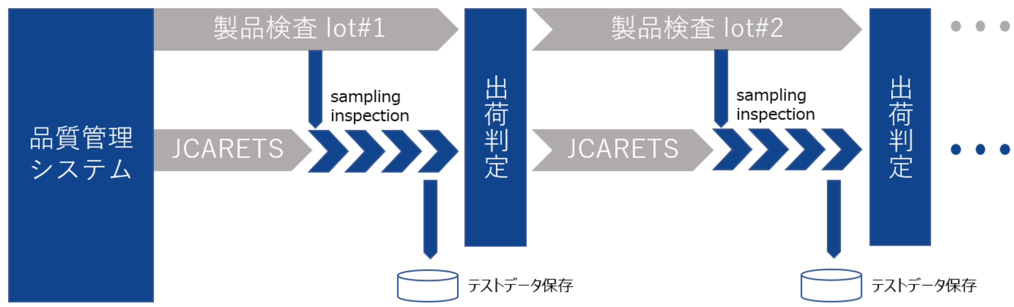
JCARETS の測定結果は登録証明機関（株式会社ディーエスピーリサーチ）が妥当性確認済みのテストデータとして受け入れ可能です。そのため、速やかに特性試験結果の審査を済ませ、技術適合証明へと進めることができます。第三者試験機関に試験を依頼する場合、サンプルの緻密な選別やテストモード制御指示書など様々な付帯作業が起こり得ます。JCARETS の導入によって、これらの手間を省略でき、試験費用も不要になります。

設計合致義務の履行に適したテストシステム

登録証明機関による妥当性確認済みのテストシステム

設計合致義務を履行するには、無線デバイスの認証時の性能が取り扱い製品において維持されていることを確認し、その確認データを管理する必要があります。JCARETS-X19 シリーズのソフトウェアは、認証機関と同等の試験手順と判定結果を提供します。
JCARETS を設計合致義務の履行のための品質管理プロセスに組み込むことは、合理的かつ効果的な手段の一つです。この組み込みにより、製品が要件を満たし、設計合致の基準に適合していることを確実にすると同時に、商品の信頼性を確保します。従って、JCARETS のような妥当性確認済みのテストシステムは組織の品質管理体系において不可欠なツールとなります。

設計合致義務の検査



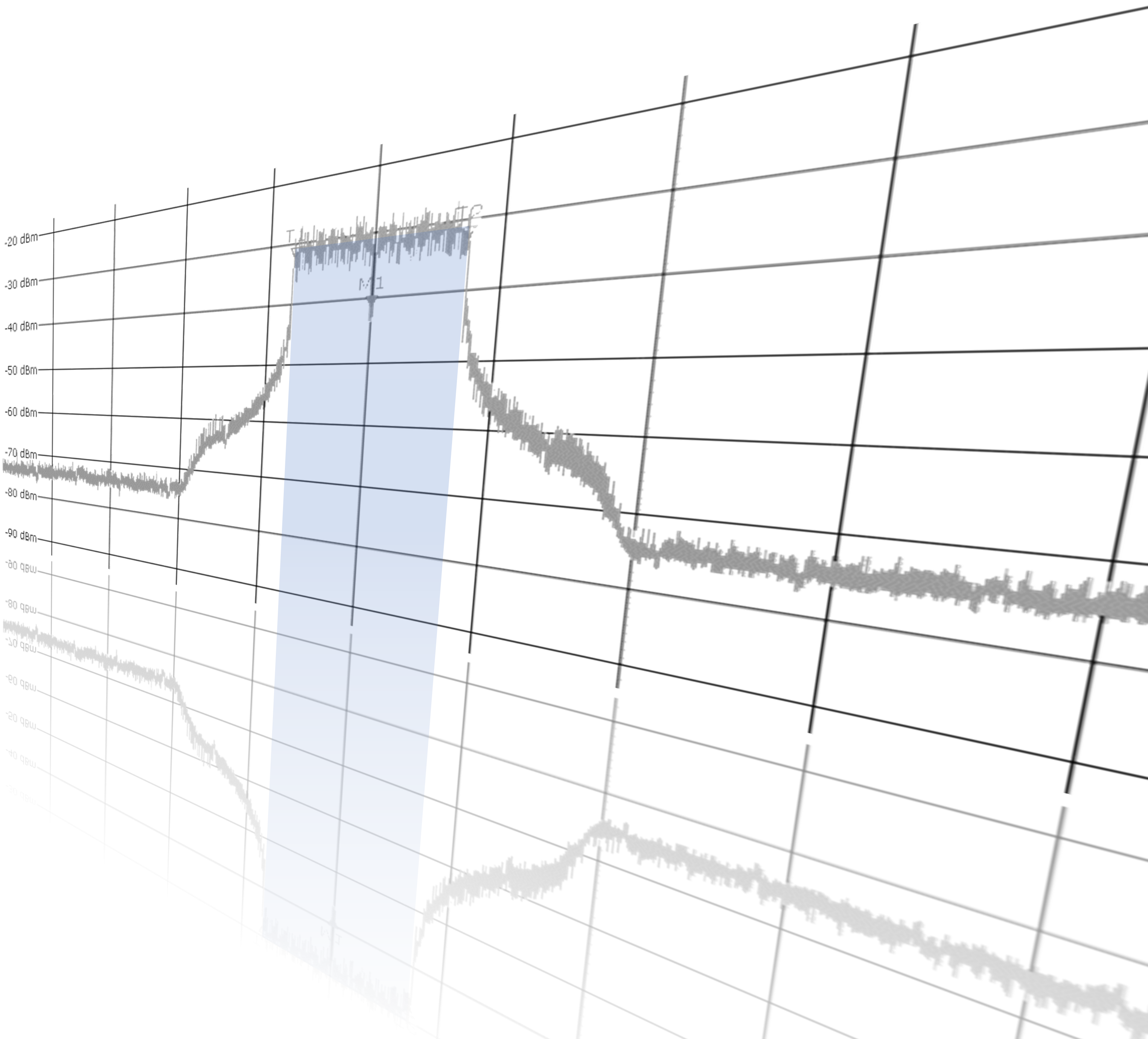
狭帯域信号から広帯域な OFDM まで様々なデバイスのテスト

混雑した免許不要の周波数帯における様々な無線設備

2.4GHz 帯/5GHz 帯は無線 LANや Bluetooth® ,Zigbee™をはじめとするメッシュネットワーク用 IoT デバイスなどによって周波数利用用が増加しています。この周波数帯で様々なアプリケーションが共存できる方法を導入するために、規格の改訂と拡張が進んでいます。

周波数ホッピングや OFDM デバイスのサポート

免許が不要なこの周波数帯は、機能や伝送技術が異なる様々な無線デバイスによって共有されています。例えば、OFDM を用いた無線 LAN のような広帯域デバイス、DSSS/O-QPSK を用いた低データレートのリモートコントロール、周波数ホッピングを用いた Bluetooth®などがあります。そのため、試験手順と測定系はナローバンド信号や、高いクレストファクタによって電力が激しく変化する広帯域信号など、あらゆる種類の無線信号に対応しなければなりません。JCARETS にはそれら無線デバイスの適切な試験手順と試験系が組み込まれています。



法令に完全に準拠した無線特性試験

証明規則第２条第１項第 19 号（WW）
証明規則第２条第１項第 19 号の２（GZ）
証明規則第２条第１項第 19 号の３（XA）
証明規則第２条第１項第 78 号（XR）
証明規則第２条第１項第 79 号（YR）
証明規則第２条第１項第 80 号（ZR）
証明規則第２条第１項第 81 号（WR）

電波法技術基準の全テストケースに対応

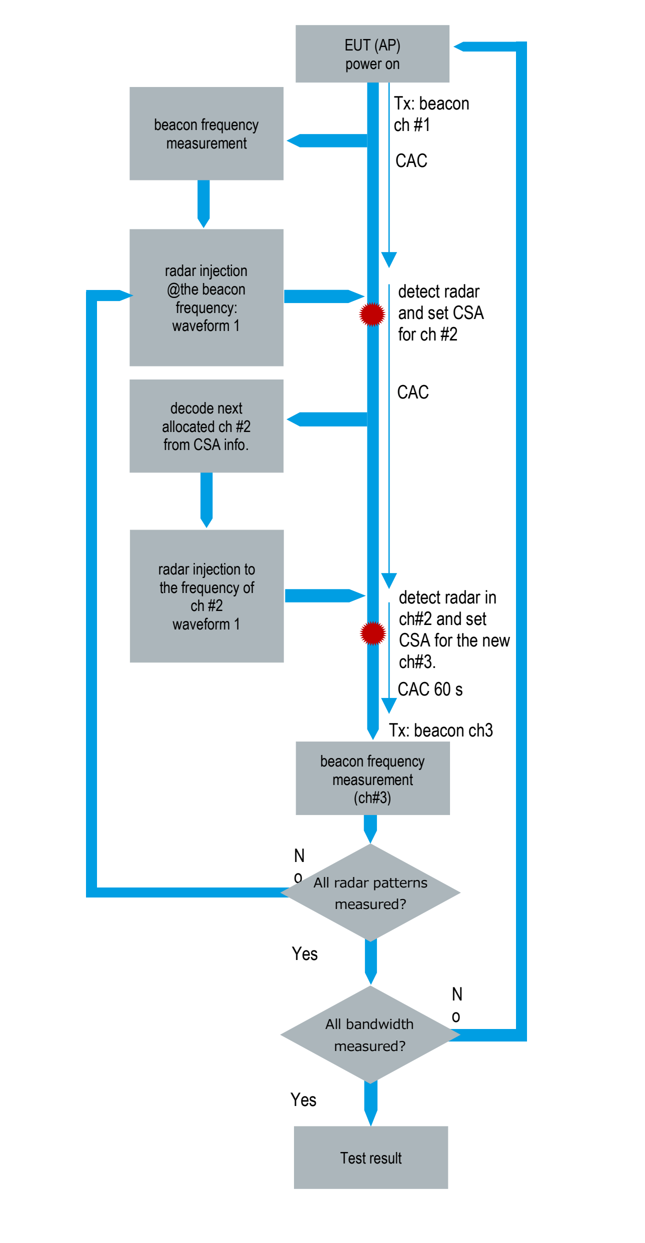
JCARETS は、試験で要求される全てのテストケースをカバーしています。どのテストケースが必要で、どのようなテストパラメータを使うべきかについては無線設備の仕様や技術によって異なります。 それらパラメータは JCARETS のテストケースにプリセットされています。

Test-Cases	2.4GHz band 証明規則第2条第1項 第19号（WW）	2.4GHz band 証明規則第2条第1項 第19号の2 (GZ)	5GHz band 証明規則第2条第1項 第19号の3 (XA)	5.2GHz band 証明規則第2条第1項 第78 (XR)車載用	6GHz band 証明規則第2条1項 第79 (YR) VLP 第80 (ZR) LPI 第81 (WR) LPI (端末間通信)
周波数偏差	●	●	●	●	●
空中線電力	●	●	●	●	●
空中線電力の許容偏差	●	●	●	●	●
隣接チャネル漏洩電力	n.a.	n.a.	●	●	●
拡散帯域幅	n.a.	●	n.a.[1]	n.a.	n.a.
拡散率	n.a.	●	n.a.	n.a.	n.a.
占有周波数帯幅	●	●	●	●	●
スプリアス発射又は不要発射の強度	●	●	●	●	●
等価等方輻射電力	●	●	●	●	●
送信電力制御(TPC)[2]	n.a.	n.a.	●	n.a.	n.a.
副次的に発射する電波等の限度	●	●	●	●	●
キャリアセンス[3]	●	n.a.	●	●	●
混信防止機能[3]	●	●	●	●	●
周波数滞留時間	●	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
信号伝送速度	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
送信バースト長[4]	n.a.	n.a.	●	●	●
動的周波数選択機能（DFS）	n.a.	n.a.	●[5]	n.a.	n.a.
空中線絶対利得	●	●	n.a.	n.a.	n.a.
送信空中線の主輻射の確度の幅	●	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.

（n.a. 適用外あるいは設計保証により試験が不要なもの）

[1] システムの標準仕様は無線 LAN に対応していますので適用外（n.a.）となります。DSSS 方式のシステムに対応している場合は別途ご相談下さい。
[2] TPC ありと TPC なしの場合の空中線電力測定による。
[3] 試験系のみ設定可能。測定は手動にて行います。自動測定をご希望の場合は別途ご相談下さい。
[4] バーストの Duty 比の測定処理における on/off 時間測定。
[5] W53, W56 親局のみ

CAC test case workflow

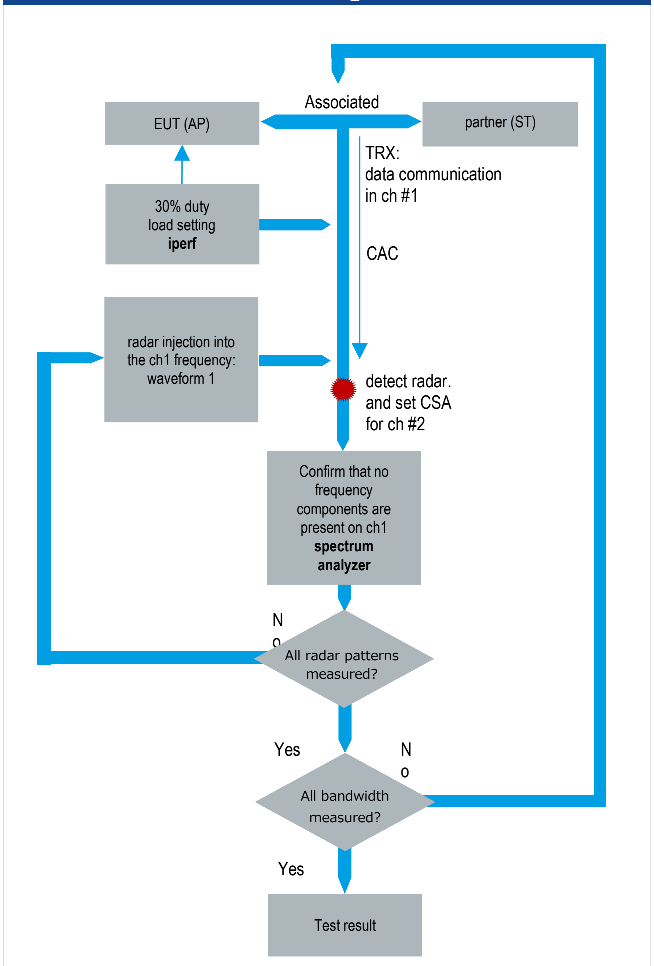


動的周波数選択の適応性試験（DFS）

技術基準では、5.3GHz(W53)と5.6GHz(W56)帯の無線LAN機器において、他の無線システムと干渉し合うことなく利用可能な周波数リソースにアクセスできるようにするための適応メカニズムが定義されています。この帯域を使用する無線 LAN 機器は同じバンドを共用するレーダーシステムに干渉を与えてはならず、AP(アクセスポイント)は、利用する周波数を発射する前にレーダー信号が存在しないことを確認する必要があります。また通信中においてもレーダーの存在を監視し、レーダーを検出したら速やかに送信を停止し、別の利用可能な周波数を探索しなければなりません。ステーション機器は AP の無線リソース制御に完全に従わなければなりません。このような DFS のパフォーマンス試験では下記のような複雑な手順が求められています。

- **利用可能チャネル確認**
  送信しようとする周波数の占有帯域幅内においてレーダーの有無を 60 秒間確認すること。(CAC)
- **運用中のチャネル監視（ISM）**
  送信している周波数の占有帯域幅内においてレーダーの有無を連続的に監視すること。

ISM: In-service monitoring test case workflow



キャリアセンス試験

無線 LAN の技術基準では、バンドの占有率が上昇しても、すべてのユーザが利用可能な周波数リソースにアクセスできるようにするためのキャリアセンスによる適応性メカニズムが定義されています。ただし、電力とタイミングの動作に関して一定の要件を満たせば、キャリアセンスの適応性がなくてもシステムを利用できる場合があります。

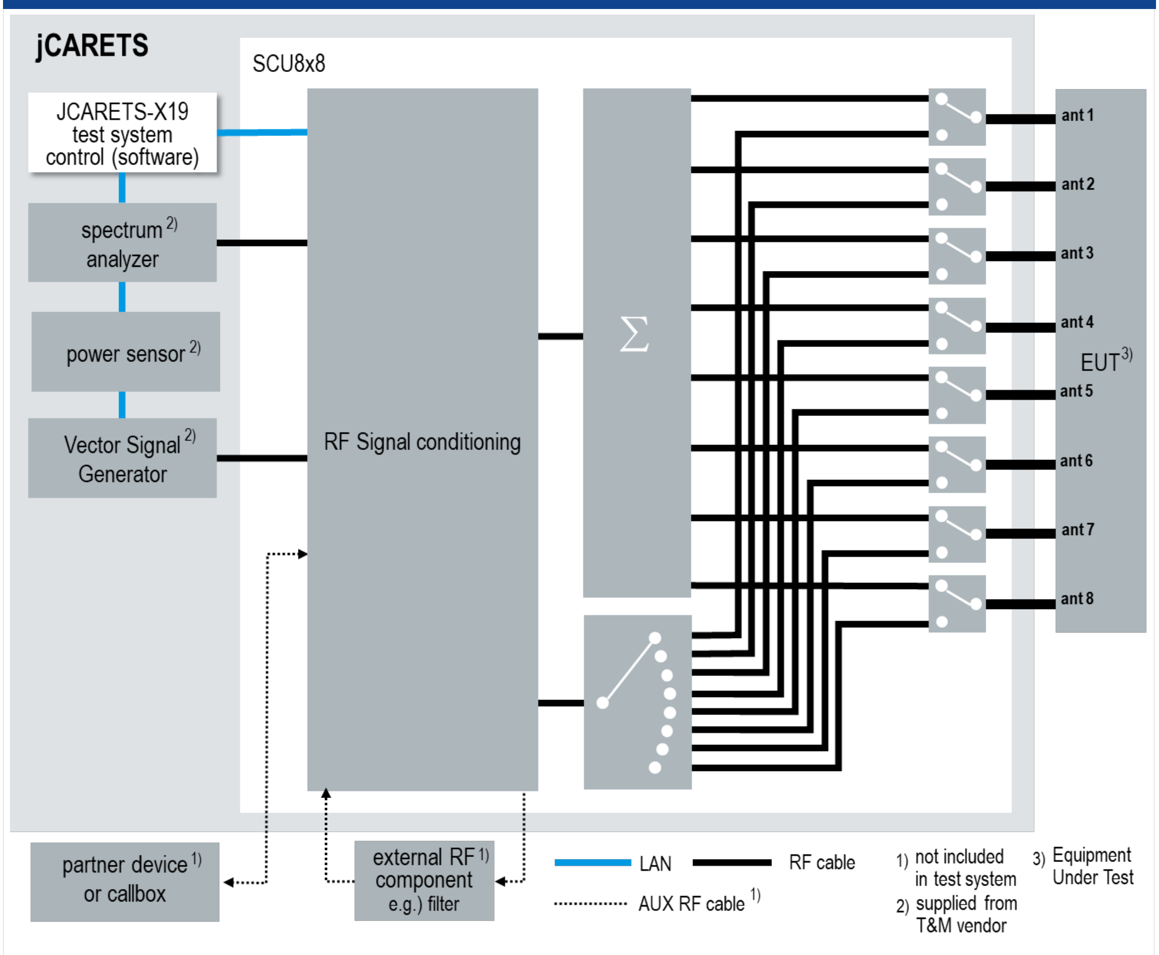
MIMO 最大 8 アンテナ切り替えと合成測定

MIMO に対応した無線デバイスは、複数のアンテナで同時に送受信を行うため、試験系には特別な要求が課せられます。MIMO はすでに無線 LAN で広く使用されており、今後もますます普及していくでしょう。JCARETS の主要コンポーネントであるシグナル・コンディショニング・ユニット SCU8x8 は、標準で 8 アンテナ送信に対応しており、将来の備えとして最大で 16 アンテナ・ポートまで拡張できます。占有周波数帯域幅、隣接チャネル漏洩電力を除くテストでは、アンテナ・ポートを切り替えながら順次測定を行えるので同軸スイッチによる切り替え経路を使用します。一方、占有周波数帯域幅、隣接チャネル漏洩電力は、アンテナ・ポートごとの測定に加え、すべてのアンテナから同時に送信した状態での測定が要求されます。この場合、RF 結合器を通す経路を使用します。

補助入出力端子による外部 RF コンポーネントの導入

パートナーデバイスや Callbox との通信経路を確保したり、方向性結合器やフィルタなどの外部の RF コンポーネントをテストシステムと併用したい場合があります。そのような場合、Signal Conditioning Unit(SCU)8x8 の RF 補助入出力端子を活用できます。通常、U リンクケーブルで閉じられた RF 補助入出力は、必要に応じて追加の RF コンポーネントをシステムに追加できます。

block diagram of the JCARETS test system



電波法試験専用のソフトウェア

JCARETS-X19 シリーズ テストシーケンサは日本の電波法の技術基準に対する適合性を評価するために必要な機能とテスト手順が実装されています。シンプルなソフトウェアは、オペレータが操作の迷路に迷い込むことなく、すぐに使い始められるように配慮されています。

測定結果はCSVやXML形式で格納できるほか、データベースに転送する機能を持たせることもできます。

オプションの Report Wizard を用い、登録証明機関に提出可能な帳票化されたレポート様式にまとめることができます。

EUT コントロール

EUT を試験手順で定義された送信状態に設定する方法は幾つかあります。

- 強制送信モード（テストモード制御）

無線チャネルや送信モードの選択など、EUT を試験で規定された送信状態に設定するために利用できる制御インタフェースまたはソフトウェアを使用する方法。JCARETS は強制送信モードによって試験を実行する手順を標準としています。測定や試験の実行中に EUT の状態変更が必要になると、テストシーケンサは一時停止し、オペレータへ EUT の設定変更を促します。EUT にコマンドを送付し、自動制御するためのカスタマイズも可能です。

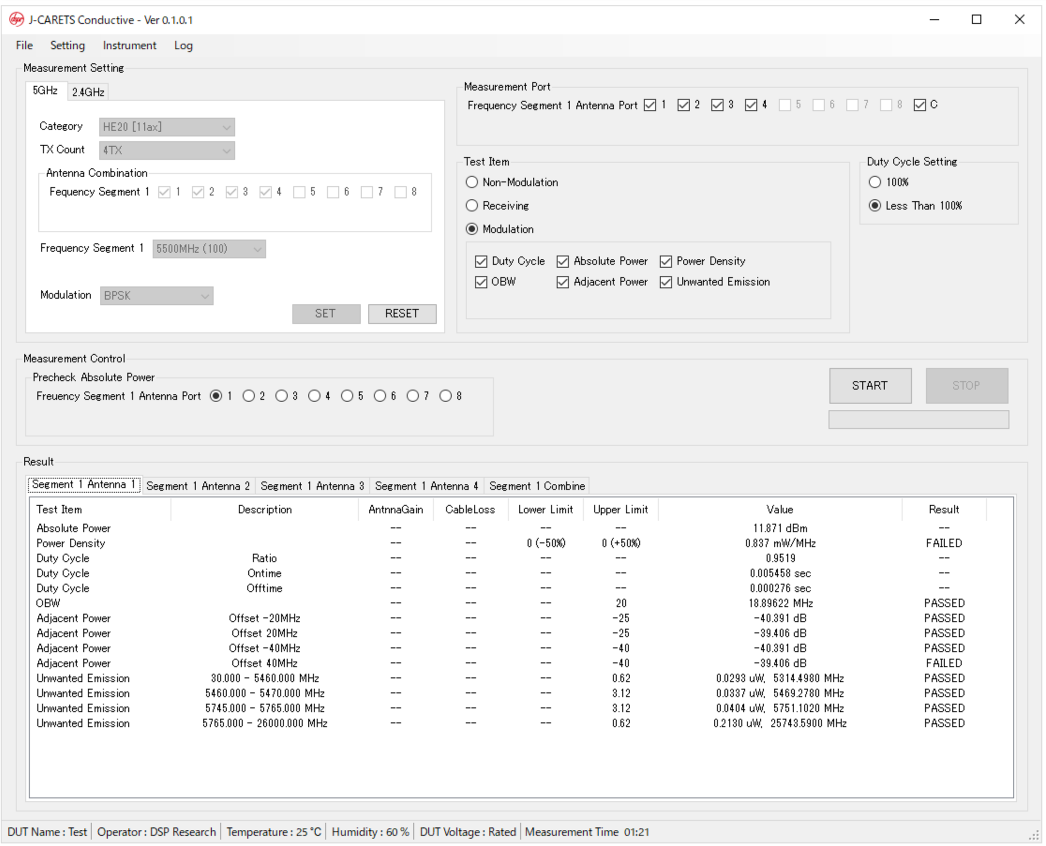
- パートナーデバイスによる制御 [6]

通信相手となる第 2 のデバイス(例えば、ゴールデン・デバイス)を使用して、無線リンクを確立したうえで、通信プロトコルを用いて EUT の状態を構成する方法。

- 無線機テスタによる制御 [6]

計測器メーカの無線機テスタ(callbox)を使用して、無線リンクを確立し、シグナリング制御で EUT の状態を構成する方法。

JCARETS-X19 テストシーケンサの測定実行画面



[6] 試験項目あるいはパートナーデバイスや無線機テスタの機能の制限により法令で規定された送信状態を構成できない場合があります。

System configuration

JCARETS 2.4/5/6GHz 小電力データ通信用テストシステムは以下の主要なコンポーネントによって構成されます。

JCARETS-X19WLAN 2.4GHz/5GHz 帯ワイドバンド・テストシーケンサ

証明規則第 2 条第 1 項第 19 号系無線 LAN 機器の RF 規制試験を自動実行させる Windows アプリケーションです。

JCARETS-X19NB 2.4GHz 帯ナローバンド・テストシーケンサ

証明規則第 2 条第 1 項第 19 号系 Bluetooth®や Zigbee™など 2.4GHz ナローバンド小電力データ通信システムの RF 規制試験を自動実行する Windows アプリケーションです。

SCU8x8 シグナル・コンディショニング・ユニット 8x8

8 アンテナ・ポートの EUT の RF 経路構成ユニットです。オプションによって最大 16 アンテナ・ポートまで拡張できます。

スペクトラムアナライザ [7]

すべての周波数選択性測定で使用されます。30MHz～最大周波数 26.5GHz 以上のものが推奨されます。

パワーメータ [7]

平均電力測定及びシステムのサニティ・チェックに使用します。周波数範囲 DC～8GHz 以上の熱電対型パワーセンサが推奨されます。

ベクトル信号発生器 [7]

DFS 適応性試験用のレーダー信号シミュレーション及びキャリアセンス試験の信号源として使用します。ローデ・シュワルツ社製 [8]のもので、変調帯域幅 80MHz 以上、周波数 2～6GHz 以上の出力可能なものが推奨されます。

DC 電源 [7]

EUT の電源供給のために使用します。EUT の電源仕様に合わせで選択します。

ベクトル・ネットワーク・アナライザ [7]

システムの経路校正を行うための測定器です。周波数範囲は 30MHz～26.5GHz 以上、2 ポート以上の機種が推奨されます。

システムに組み込む測定器の機種やグレードはご要望に応じて対応いたします。スプリアス領域の不要発射測定や DFS 試験が不要な場合は、システム構成を簡略化できます。既存のスペクトラムアナライザ、またはパワーメータ等をテストシステムに使用できるかどうかは、お手持ちの測定器の機能と性能をシステム仕様と照らせて検討いたします。

以下のコンポーネントは、テストシステムの標準仕様には含まれていませんが、ご要望に応じてセットアップいたします。

- EUT を制御するための無線機テスタ（callbox）或いはパートナーデバイス
- 測定中にアンテナ付きのパートナーデバイスへのリンクが必要な場合の追加のアンテナ・カプラ。

動作確認済あるいは推奨される測定器

R&S®FSV30
シグナル・スペクトラム・アナライザ
10Hz ～ 30GHz

R&S®FSV3030
シグナル・スペクトラム・アナライザ
10Hz ～ 30GHz

R&S®FSW26
シグナル・スペクトラム・アナライザ
2Hz ～ 26.5GHz

R&S®NRP33T
サーマル・パワーセンサー
DC ～ 33GHz, -35 dBm ～ +20 dBm

R&S®SGT100A
SGMA ベクトル・RF ソース
1MHz ～ 6GHz

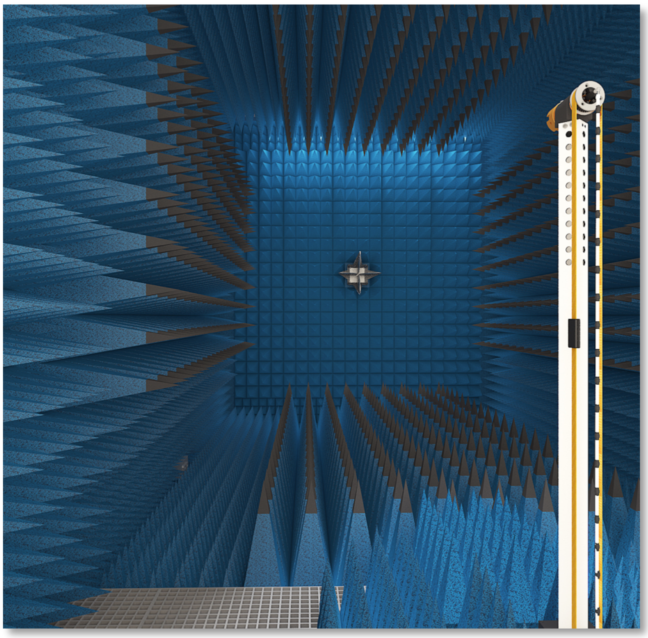
R&S®SMBV100B
ベクトル・シグナル・ジェネレータ
8kHz ～ 6GHz

R&S®ZNB40
ベクトル・ネットワーク・アナライザ
10MHz ～ 40GHz

R&S®HMC8042
DC 電源
2 チャンネル, 100W, 0 ～ 32 V

[7] 計測器メーカの製品を使用します。
[8] JCARETS のレーダーシミュレーションは任意波形方式によって生成されます。波形フォーマットはローデ・シュワルツ社製信号発生器専用です。

OTA による測定

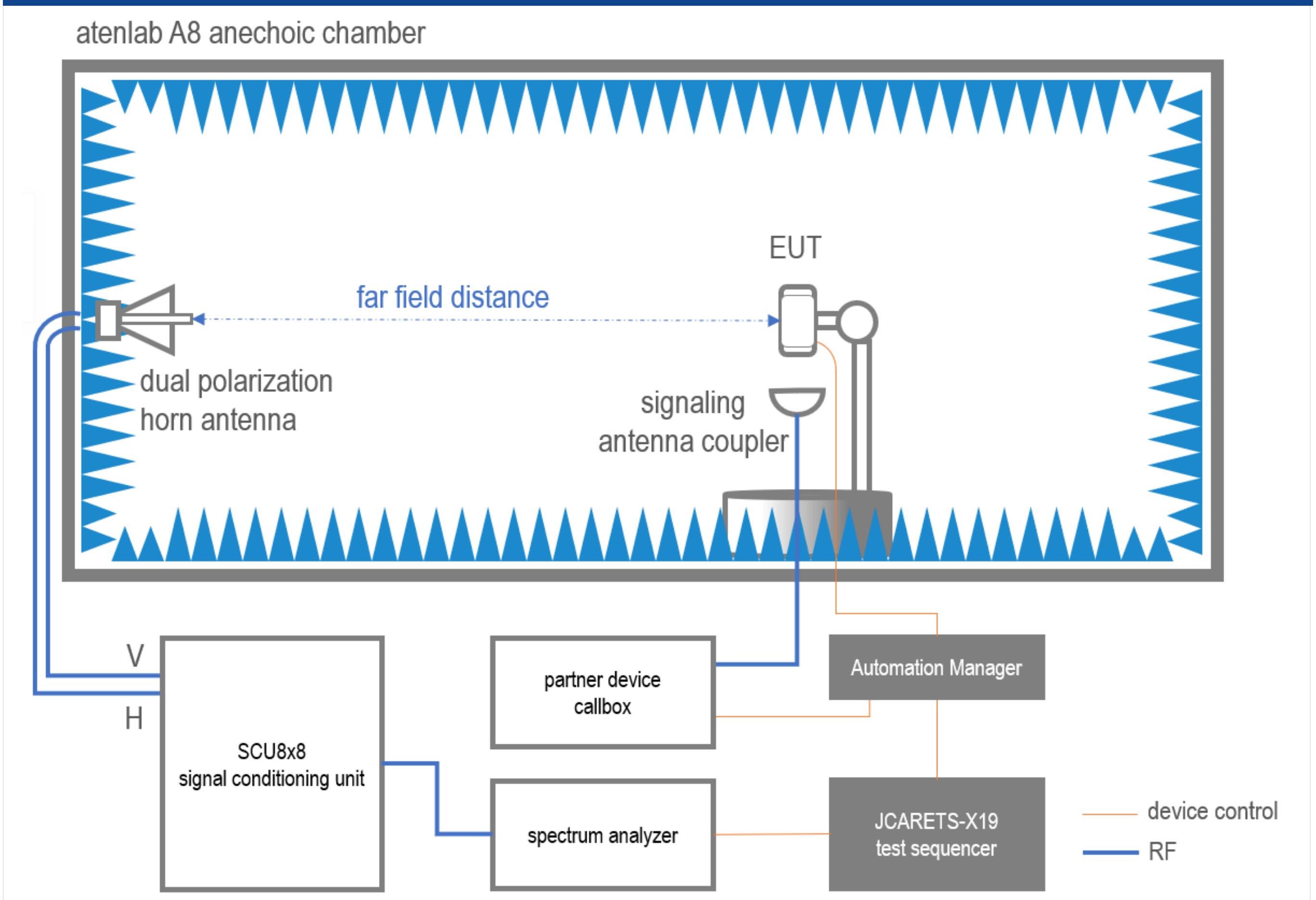


atenlab A8 OTA Chamber の内部 450MHz – 7.125GHz
measurement distance 5.0m

アンテナコネクタへのアクセスが出来ない機器の測定

空中線電力の望ましい測定方法は、RF 同軸ケーブルを EUT のアンテナ端子に接続して行います。EUT のアンテナゲインが既知であれば、この値から等価等方輻射電力 EIRP を決定します。また、放射測定で得られた最大 EIRP 値を適用して空中線電力を求めることもできます。EUT の中には、アンテナコネクタのない一体型アンテナを持つものがあり、これらの EUT については、放射測定を行う必要があります。例えば、アンテナ・カプラを内蔵した RF シールド・ボックスで行うことができます。しかしながらこの方法では直接 EUT の性能を測定することができません。適切に管理されたゴールデン・サンプルの RF 出力パワーまたは EIRP 値に基づいて補正値が決定され、置換的な方法を用いて EUT の測定結果に適用する必要があります。また、シールド・ボックスによる測定は、技術基準で要求される全ての試験項目を測定出来ない場合があります。正確な放射測定を行うための効果的な方法は、遠方界距離を確保できる電波暗室を使用することです。遠方界となる離隔距離を確保できる周波数範囲において正確な放射測定を行うことができます。放射による測定は、通常 30MHz よりも低い周波数範囲におけるスプリアス領域の不要発射を測定することは非常に困難です。テストシステムを電波暗室と一緒に使用する場合は、電波暗室によって生じる減衰を補正するために、追加のコンポーネントや測定機器が必要になることがあります。

radiated measurement using Over The Air test system

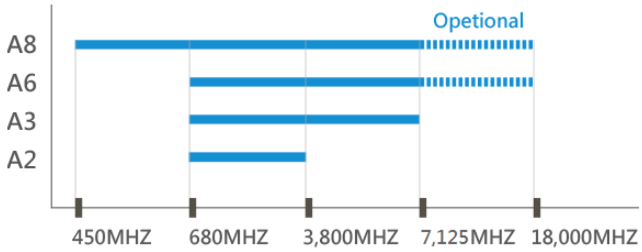


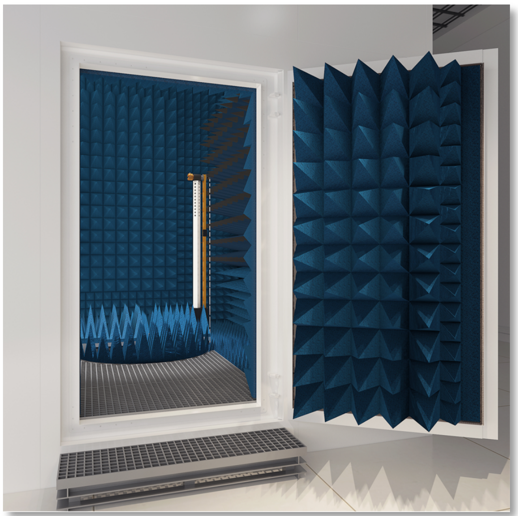
電波暗室の例

電波暗室を使用し空間損失の補正を行うことで、正確な e.i.r.p.値が測定できます。EUT と測定アンテナの距離が遠方界となるよう暗室のサイズと周波数特性を考慮する必要があります。

atenlab A8 OTA Chamber
450MHz – 7.125GHz (18GHz optional)
measurement distance 5.0m
(アテンラボ社製)

atenlab 社製 OTA Chamber A シリーズのラインナップ





atenlab A8 OTA Chamber
シールドドア(出入口)
(アテンラボ社製)

atenlab A3 OTA Chamber
680MHz – 7.125GHz
measurement distance 2.1m
(アテンラボ社製)

アンテナ・カプラ付きシールド・ボックスの例

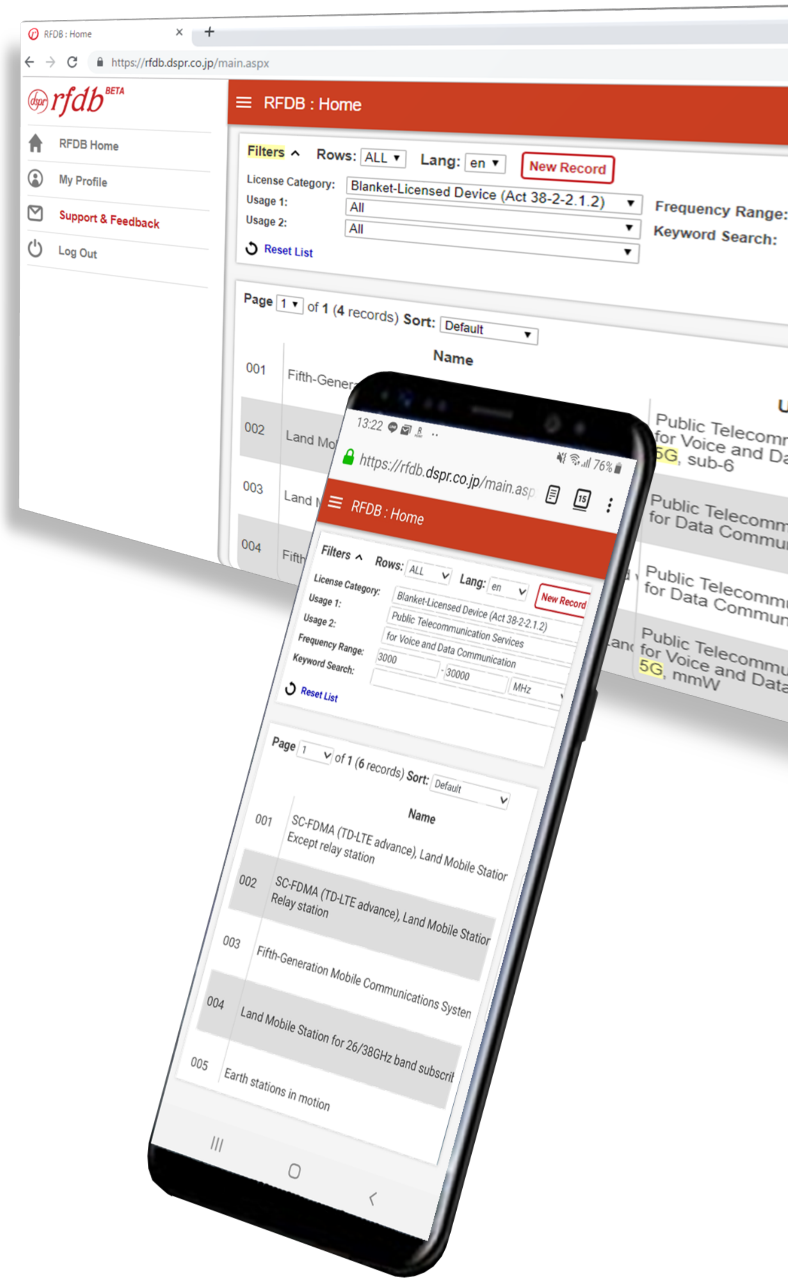
シールド・ボックスで測定を行うにはゴールデン・サンプルによる補正が必要です。簡易的な測定方法です。

atenlab A2 OTA Chamber
680MHz – 3.8GHz
measurement distance 1.0m
(アテンラボ社製)

R&S®CMW-Z10 シールド・ボックス
400MHz – 6.0GHz
(ローデ・シュワルツ社製)

S & C ASSOCIATES
TECHNOLOGY & BUSINESS INTEGRATION

RFDB
技術基準
データベース



RFDB 特定無線設備の技術基準データベース

RFDB は、日本の電波法におけるすべての特定無線設備の技術基準の情報を提供するサブスクリプション型のデータベース・サービスです。電波法の無線機器の認証取得に必要な要件を特定するための貴重な情報源となります。JCARETSの年間保守契約(ソフトウェアのスペック・フォローと一年定期経路校正サービス)をご契約頂くと無料でご利用頂けます。

❙ 無線設備関連情報を見やすく一覧表示

Home 画面では、無線設備の名称、用途、証明規則の参照条項番号、省令記号、送信電力、割当周波数、特定条項などの情報が無線設備ごとに一望でき、分かり易く整理されています。

❙ 無線設備情報を迅速かつ正確に抽出するフィルタ機能

免許区分、用途区分、周波数範囲およびフリーキーワードなど、単一或いはそれらの複合的な検索キーによって抽出された無線設備のレコードを返します。

❙ 全ての特定無線設備のカテゴリをサポート

257 種類[9]全ての特定無線設備の証明規則各号をカバーしています。新しく各号が追加された場合は、直ちにデータベースに追加され、常に全ての特定無線設備に対応します。

❙ インターネット・ブラウザからいつでもアクセス可能

RFDB は Windows, iOS, Android™に対応した各種インターネット・ブラウザからいつでもアクセス可能です。スマートフォン、タブレット端末の表示にも最適化されています。

---

[9] 2025 年 5 月現在のカテゴリ数。

Specifications in brief

Specifications in brief		
RF specifications		
Frequency range	overall system	30 MHz to 26.5 GHz
	RF paths without combiner	30 MHz to 26.5 GHz
	RF paths with combiner	0.5 GHz to 8 GHz
Number of EUT antenna ports		1 to 8 (16 optional)
Maximum input power	without external attenuation	27 dBm
level measurement accuracy	spectrum measurement	±1.5 dB
General data		
Operating temperature range	overall system	+5 °C to +40 °C (Control PC is not included.)
Power consumption	overall system basic setup[10]	430VA (typ.)
	overall system with DSF setup[11]	520VA (typ.)

Ordering information

Model No.	Designation
JCARETS-X19WLAN	2.4/5GHz帯ワイドバンド小電力データ通信システム・テストシーケンサ, 証明規則第2条第1項第19号系, ソフトウェアライセンス
JCARETS-X19NB	2.4GHz帯ナローバンド小電力データ通信システム・テストシーケンサ, 証明規則第2条第1項第19号系, ソフトウェアライセンス
JCARETS-X19WF6E	6GHz帯ワイドバンド小電力データ通信システム WiFI6Eテストシーケンサ, ソフトウェアライセンス, JCARETS-X19WLAN必要
JCARETS-X19WF7	IEEE802.11be ワイドバンド小電力データ通信システム WiFi7テストシーケンサ, ソフトウェアライセンス, JCARETS-X19WB必要
JCARETS-X19DFS	DFSテストシーケンサ, 5GHz帯WLAN, 証明規則第2条第1項第19号系, ソフトウェアライセンス
JCARETS-DFSPC	DFSテスト用パートナーStation (無線LAN モジュール、アンテナコネクタ付き) Windows PC
JCARETS-X19PTC	経路伝送特性補正測定シーケンサ, JCARETS-X19シリーズ用, ソフトウェアライセンス
JCARETS-X19REP	Report Wizrad, レポート作成ツール・チェーン, ソフトウェアライセンス
GE-XVISA-NI	NI-VISA, National Instruments NI-VISA deployment version, ソフトウェアライセンス
JCARETS-HSCU8x8	8x8シグナル・コンディショニング・ユニット, インバンド500MHz to 8GHz, 帯域外30MHz to 26.5GHz
JCARETS-HSCU8x8-CBL	テストポート・ケーブルセット, SCU8x8用, PC3.5mm(8本) 1m, PC3.5mm (2本) 0.5m
JCARETS-H19ACC	リモート制御用アクセサリ, JCARETS-X19用, LANルーター, LANケーブル等
JCARETS-RACKR	19インチラック, 15U, 高さ約800mm (Rohde & Schwarz社製)
DSPRENG	セットアップ, 経路補正, 現地調整作業
JCARETS-PC1	システム制御用PC, 当社指定の動作確認済みWindows PC[12], 実行環境 .NET framework 4.5含む
JCARETS-AWS19	ハードウェア保守費, Pathloss補正等含む (単体測定器の校正費、修理費は別途必要), 1年間
JCARETS-SWS19	ソフトウェア保守費, 法改正対応, 1年間

[10] SCU8x8, R&S® FSV30, R&S®NRP33T, R&S®HMC8042, 制御用デスクトップ PC, 各 1 台で構成された場合。
[11] SCU8x8, R&S® FSV30, R&S®NRP33T, R&S®HMC8042, R&S®SGT100A, 制御用デスクトップ PC, 各 1 台で構成された場合。

[12] ご注文の時期に応じた最新機種。お客様のご要望に応じて動作保証可能な機種を選定致します。

Recommended T&M Equipments

Product name	Required Specifications	Recommended Equipment & configuration[13]	
スペクトラムアナライザ	周波数範囲:30MHz～26.5GHz, LANリモート(100Mbps以上), USBインタフェース(USBメモリ使用可), 全周波数範囲でプリアンプが有効(10～30dB), 電子アッテネータ 1dBステップ, ミキサーの1dB圧縮ポイント 0dBm以上, 平均雑音レベル-140dBm以下(プリアンプoff時), -155dBm以下(プリアンプon時)[26.5GHzにおいて], YIGプリセクタ内蔵, 基準周波数エージングレート $1x10^{-7}$/年以下, 補助入出力(Trigger/Gate Sweep, 外部Trigger入力), 19インチラックマウントキット(ラックマントする場合), パワーセンサー接続機能	R&S® FSV3030 [1330.5000.30]	Signal Spectrum Analyzer 10 Hz to 30 GHz
		R&S® FSV3-B4 [1330.3794.02]	OCXO, precision frequency reference Aging/Year $1x10^{-7}$
		R&S® FSV3-B5 [1330.3820.02]	Additional interfaces IF out, Video out, Trigger out, AUX port (9-pin D-Sub, TTL in/out), GPIB
		R&S® FSV3-B24 [1330.4049.30]	RF preamplifier, 30dB, 10 MHz to 30 GHz
		R&S® FSV3-B25 [1330.4078.02]	Electronic attenuator, 1 dB steps
		R&S® FSV3-K9 [1346.3676.02]	Power sensor support
		R&S® ZZA-KN4 [1175.3033.00]	19"adapter BW2010, cabinet 4HU 1/1
パワーセンサ	サーマル(熱電対型)・パワーセンサ, -30 to +20 dBm, DC to 8 GHz以上	R&S® NRP33T [1424.6138.02]	Thermal power sensor 300 nW to 100 mW, DC to 33 GHz, 3.5mm connector
		R&S®NRP-ZKU [1419.0658.03]	USB interface cable, length: 1.50 m
ベクトル信号発生器 (DFS, キャリアセンス用)	周波数範囲:2 GHz～6GHz, LANリモート(100Mbps以上), 波形メモリ100Msample以上, RF帯域幅 80MHz以上, 任意波形再生機能(DFS用), 19インチラックマウントキット(ラックマウントする場合)	R&S®SGT100A [1419.4501.02]	SGMA Vector RF Source
		R&S®SGT-KB106 [1419.5708.02]	Frequency extension to 6 GHz
		R&S®SGT-K510 [1419.7500.02]	ARB baseband generator, 32 MS, 60 MHz RF bandwidth
		R&S®SGT-K511 [1419.6362.02]	extension to 256 Msample
		R&S®SGT-K521 [1419.6427.02]	extension to 120 MHz RF bandwidth
		R&S®SGT-K350 [1419.8107.02]	DFS Signal Generation requires the external R&S®Pulse Sequencer (DFS) software for waveform generation.
		R&S®ZZA-KN21 [1175.3204.00]	19" Rack Adapter For mounting a half 19" housing 1 RU high in a standard 19" rack
DC電源	EUTの電源仕様に合わせたもの （参考例）チャネル数2, 最大出力100W, 0～32V/CH, 5A/CH, 19インチラックマウントキット(ラックマウントする場合)	R&S®HMC8042 [3593.1029.02]	2 channel Power Supply
		R&S®HZC95 [5800.2054.02]	19"rack adapter, 2HU for R&S®NGE/HMC
ベクトル・ネットワーク・アナライザ（システム経路校正用）	周波数範囲: 30MHz～26.5GHz, 2ポート以上, LANリモート(100Mbps以上), 伝送測定(S21)ダイナミックレンジ 約100dB, レシーバステップアッテネータ内蔵, 基準周波数エージングレート $1x10^{-7}$/年以下	R&S®ZNB40 [1311.6010.72]	Vector Network Analyzer, 2 Ports 10 MHz to 40 GHz, 2.92mm(m)
		R&S®ZNB-B4 [1316.1769.02]	Precision frequency reference (OCXO) Aging/Year $1x10^{-7}$
		R&S®ZNB40-B22 [1317.8973.02]	Extended Power Range for Two-Port R&S®ZNB40
		R&S®ZZ-Z54 [1335.7117K92]	Calibration unit, 50 Ohm, 2 ports, 2.92mm(f), 9 kHz to 40 GHz
		R&S®ZV-Z195 [1306.4536.24] 2 pcs	RF Cable 50 Ohm:2.92mm (f)-2.92mm (m): DC-40GHz, 610mm(24inch)

[13] 2021 年 9 月 30 日現在の情報に基づくものです。測定器の構成については測定器メーカに最新情報を確認する必要があります。

The Android™ word mark and logos are registered trademarks owned by Google LLC.

ABOUT

S&C Associates

S&C Associates develops test systems focusing on the measurement of wireless devices and provides a wide range of services in the wireless communication & RF industry. established in 2020 as a subsidiary of DSP Research Inc. In 2024, we became a fully independent company and started a new future as S&C Associates.

S&C アソシエイツ株式会社

S&C Associates Inc.

無線機器の測定を中心としたテストシステムと、無線通信＆RF業界の幅広いお客様への各種サービスの提供。2020 年に株式会社ディーエスピーリサーチの子会社として DSP リサーチ株式会社設立。2024 年に完全独立化。S&C アソシエイツ株式会社として次なる未来へと進み始める。

- 測定システム及び関連ソフトウェアの開発
- 測定機器及び関連ソフトウェア・周辺機器の販売
- 特注試験・測定サービス
- 共同開発・研究業務
- 測定器のレンタル、中古販売

contact

KOBE Japan

Headquarters | +81 78 335 8022
8F, Kimec Center Bldg.
1-5-2 Minatojima-Minamimachi
Chuo-Ku Kobe Hyogo 650-0047 Japan
website: https://sca.co.jp/

Technical Center | +81 78 335 8032
c/o: DSP Research, Inc.
1-4-3 Minatojima-Minamimachi
Chuo-Ku Kobe Hyogo 650-0047 Japan

このカタログの記載内容は 2025 年 07 月 01 日現在のものです。
記載事項は、おことわりなしに変更することがあります。

本製品を国外に持ち出すときは、外国為替および外国貿易法の規定により、日本国政府の輸出許可または役務取引許可が必要となる場合があります。 また、米国の輸出管理規則により、日本からの再輸出には米国商務省の許可が必要となる場合がありますので、必ず弊社の営業担当までご連絡ください。