

報告書（案）等の主な修正案

○報告書（案）について（色文字部分が加筆修正した箇所）

修正案	意見募集時
I. 検討事項 （略） II. 委員会及び作業班の構成 （略） III. 検討経過 1 委員会における検討 （略） 2 作業班での検討 ① 第9回5GHz帯無線LAN作業班（平成30年4月19日） 国際標準化機関における次世代高効率無線LANの審議状況について説明が行われた。 ② 第10回5GHz帯無線LAN作業班（平成30年4月19日） 5GHz帯無線LANのDFSにおける周波数有効利用の技術的条件に関する調査検討について報告が行われた。 ③ 第11回5GHz帯無線LAN作業班（平成30年7月27日） 次世代高効率無線LANの導入の目的、主要技術等について説明が行われた。 ④ 第12回5GHz帯無線LAN作業班（平成30年11月2日） 次世代高効率無線LANの国際動向、国際標準化機関における審議状況、技術基準等の改正案等について説明が行われた。 ⑤ 第13回5GHz帯無線LAN作業班（平成30年12月7日） 今後の検討の進め方、5GHz帯無線LANの国際動向及び同一周波数帯を使用する無線システムの概要に関する説明がなされ、5.2GHz帯、5.3GHz帯及び5.6GHz帯を使用する無線LANを対象に、同一周波数帯を使用する無線システムとの共用条件の検討を行った。併せて、5GHz帯無線LAN作業班報告骨子	I. 検討事項 （略） II. 委員会及び作業班の構成 （略） III. 検討経過 1 委員会における検討 （略） 2 作業班での検討 ① 第9回5GHz帯無線LAN作業班（平成30年4月19日） 国際標準化機関における次世代高効率無線LANの審議状況について説明が行われた。 ② 第10回5GHz帯無線LAN作業班（平成30年4月19日） 5GHz帯無線LANのDFSにおける周波数有効利用の技術的条件に関する調査検討について報告が行われた。 ③ 第11回5GHz帯無線LAN作業班（平成30年7月27日） 次世代高効率無線LANの導入の目的、主要技術等について説明が行われた。 ④ 第12回5GHz帯無線LAN作業班（平成30年11月2日） 次世代高効率無線LANの国際動向、国際標準化機関における審議状況、電波法令等の改正案等について説明が行われた。 ⑤ 第13回5GHz帯無線LAN作業班（平成30年12月7日） 今後の検討の進め方、5GHz帯無線LANの国際動向及び同一周波数帯を使用する無線システムの概要に関する説明がなされ、5.2GHz帯、5.3GHz帯及び5.6GHz帯を使用する無線LANを対象に、同一周波数帯を使用する無線システムとの共用条件の検討を行った。併せて、5GHz帯無線LAN作業班報告骨子

(案) について検討が行われた。 ⑥ 第14回5GHz帯無線LAN作業班（平成31年 1 月11日） 作業班報告書案の検討を行った。 ⑦ 第15回5GHz帯無線LAN作業班（平成31年 3 月 1 日） 報告案に対するパブリックコメントによる提出意見の確認及び今後の検討の進め方の検討を行った。 ⑧ 第16回5GHz帯無線LAN作業班（平成31年 月 日） 報告案に対するパブリックコメントによる提出意見への考え方を検討した。 IV. 検討の概要 第 1 章 無線LANシステムの概要 1. 1. 2. 4GHz/5GHz帯無線LANシステムの概要 （略） （略） ⁵ 無線局登録を受けた 5. 2GHz 帯高出力データ通信システムの基地局又は陸上移動中継局、及びこれらと通信をする端末（陸上移動局）は、屋外利用が可能 ⁶ （略） 1. 2. 無線 LAN の技術基準の変遷 （略） 1. 3. 我が国と欧米等の諸外国における技術基準の比較 1. 3. 1. 2. 4GHz/5GHz 帯の国際分配の現状と ITU-R の検討状況 （略） 1. 3. 2. 諸外国における無線LANの技術基準に関する動向 1. 3. 2. 1. 米国の動向 802. 11axでは、従来の無線LANで使用されている2. 4GHz帯及び5GHz帯に加えて、新たに5925～7125MHzをサポートした。この帯域は、現在、欧米で免許不要帯域としての割当てに向けた検討が行われている。米国連邦通信委員会（Federal Communications Commission：FCC）は、2018年10月に5925～7125 MHzを免許不要利用への開放に関するNPRM（Notice of Proposed Rulemaking）を発行し、パブリックコメントを実施してきた。主な検討事項としては、既存シ	(案) について検討が行われた。 ⑥ 第14回5GHz帯無線LAN作業班（平成31年 1 月11日） 作業班報告書案の検討を行った。 IV. 検討の概要 第 1 章 無線LANシステムの概要 1. 1. 2. 4GHz/5GHz帯無線LANシステムの概要 （略） （略） ⁵ 5. 2GHz 帯高出力データ通信システムの基地局又は陸上移動中継局と通信をする場合は、屋外利用が可能 ⁶ （略） 1. 2. 無線 LAN の技術基準の変遷 （略） 1. 3. 我が国と欧米等の諸外国における技術基準の比較 1. 3. 1. 2. 4GHz/5GHz 帯の国際分配の現状と ITU-R の検討状況 （略） 1. 3. 2. 諸外国における無線 LAN の技術基準に関する動向 （新設）
---	---

システムとの共用のため、Automated Frequency Coordination (AFC) と呼ばれるデータベース方式の周波数共用の仕組みを導入することや送信電力を抑えて室内利用のみとすることなどが挙げられている。今後、既存システムに影響を与えずに運用可能と認められれば、2019年後半あるいは2020年初頭には、この帯域の免許不要利用への開放に関する報告と命令 (Order) が出る見込みである。

1.3.2.2. 欧州の動向

欧州においても 802.11ax で新たにサポートされた帯域については米国と同様に検討が行われている。欧州委員会 (European Commission) が RLAN (Radio LAN : 無線 LAN) の 5925~6425MHz の共用について欧州郵便電気通信主管庁会議 (European Conference of Postal and Telecommunications Administrations : CEPT) に検討を指示し、CEPT 内の検討グループ (Spectrum Engineering SE45) が 5925~6425 MHz の共用検討を実施している。最初の報告書案が 2019 年の早い段階で作成される見込みであり、現時点の内容としては EIRP 200 mW、または 250 mW を上限として屋内限定での利用が有力視されている。高出力や屋外利用については、データベース参照などの仕組みは考えられていないが、免許制度の適用が検討されている。

このほかの欧米における5GHz帯無線LANの技術的条件に関しては、平成30年(2018年)2月の陸上無線通信委員会報告から基本的な変更はないが、欧州では、キャリアセンスの閾値に関して、当初、802.11acより新しいデバイス(例:802.11axやLAA-LTE)のEnergy Detectionの閾値は表1.3.2のように規定されていたが、IEEEの働きかけにより、802.11axも802.11ac以前の無線LANデバイスと同様に -75dBm/MHz (20MHz当たりでは-62dBm) が適用されることとなった。

表1.3.2 ETSI (European Telecommunications Standards Institute: 欧州電気通信標準化機構) のキャリアセンス規定
(略)

1.3.2.3. アジア諸国の動向 (略)

1.3.2.1. 欧州の動向

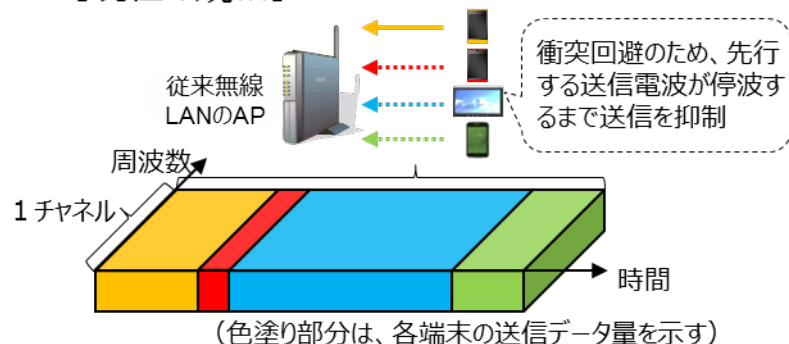
欧米における 5GHz 帯無線 LAN の技術的条件に関しては、平成 30 年 (2018 年) 2 月の陸上無線通信委員会報告から基本的な変更はないが、欧州では、キャリアセンスの閾値に関して、当初、802.11ac より新しいデバイス (例: 802.11ax や LAA-LTE) の Energy Detection の閾値は表 1.3.2 のように規定されていたが、IEEE の働きかけにより、802.11ax も 802.11ac 以前の無線 LAN デバイスと同様に -75dBm/MHz (20MHz 当たりでは -62dBm) が適用されることとなった。

表1.3.2 ETSI (European Telecommunications Standards Institute: 欧州電気通信標準化機構) のキャリアセンス規定
(略)

1.3.2.2. アジア諸国の動向 (略)

第2章 検討の背景 2.1. 無線LANシステムの現況 (略) 2.2. 既存無線 LAN システムの課題 (略) 2.3. チャネルの混雑状況 (略) 2.4. 通信速度の高速化のニーズ増加 (略) 図2.4-3 公衆無線LANサービス利用者数予測^[12] (略) これらの統計及び予測から、今後も無線 LAN のトラフィックは増えると予想され、通信速度の高速化のニーズも引き続き増大することに加え、混雑した環境における実効速度のさらなる向上が期待される。 (略) 2.5. 次世代高効率無線 LAN の概要 2.5.1. 次世代高効率無線 LAN の利用イメージ (略) 2.5.2. 次世代高効率無線 LAN に求められる基本的な要素 (略) 2.5.3. 次世代高効率無線 LAN の導入により期待される効果 次世代高効率無線LANの導入により最も期待される性能、すなわち導入効果は、機能面での要求条件として挙げた、多数の無線LANのアクセスポイントや端末が稠密に存在する環境において、十分な性能を発揮することである。 具体的には、802.11axの導入により以下の効果が期待される。 ● 複数の端末からアクセスポイントへの同時送信 ● 空間的な利用効率の向上 現在の無線LAN規格では端末が各々キャリアセンスを行い、先行する送信電波がある場合には、その停波を確認するまで送信を抑制する。その結果、チャネル当たり時分割で送信が行われることになる。一方、802.11axでは図2.5.3-1の下段のようにマルチユーザー伝送技術の導入により、同一チャネルであっても複数の端末が同時にアクセスポイントへ送信が可能になる。	第2章 検討の背景 2.1. 無線LANシステムの現況 (略) 2.2. 既存無線 LAN システムの課題 (略) 2.3. チャネルの混雑状況 (略) 2.4. 通信速度の高速化のニーズ増加 (略) 図2.4-3 公衆無線LANサービス利用者数予測^[12] (略) これらの統計及び予測から、今後も無線 LAN のトラフィックは増えると予想され、通信速度の高速化のニーズも引き続き増大すると見込まれる。 (略) 2.5. 次世代高効率無線 LAN の概要 2.5.1. 次世代高効率無線 LAN の利用イメージ (略) 2.5.2. 次世代高効率無線 LAN に求められる基本的な要素 (略) 2.5.3. 次世代高効率無線 LAN の導入により期待される効果 次世代高効率無線LANの導入により最も期待される性能、すなわち導入効果は、機能面での要求条件として挙げた、多数の無線LANのアクセスポイントや端末が稠密に存在する環境において、十分な性能を発揮することである。 具体的には、802.11axの導入により以下の効果が期待される。 ● 複数の端末からアクセスポイントへの同時送信 ● 空間的な利用効率の向上 現在の無線LAN規格では端末が各々キャリアセンスを行い、先行する送信電波がある場合には、その停波を確認するまで送信を抑制する。その結果、時分割で送信が行われることになる。一方、802.11axでは図2.5.3-1の下段のようにマルチユーザー伝送技術の導入により、複数の端末が同時にアクセスポイントへ送信が可能になる。
--	---

【現在の規格】



【次世代高効率無線 LAN】

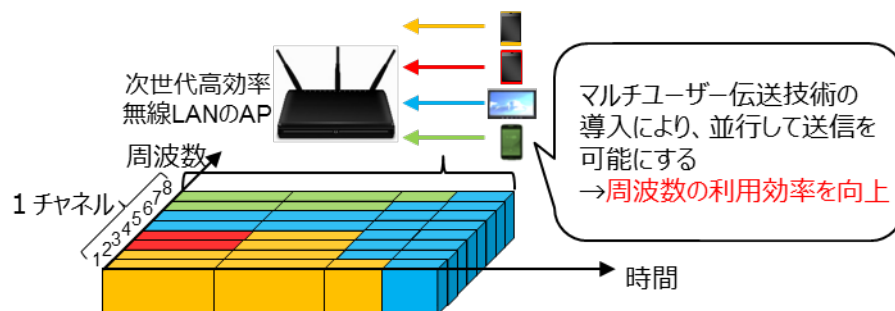
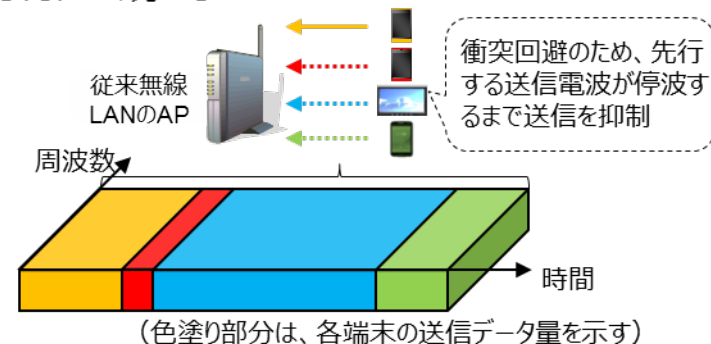


図 2.5.3-1 マルチユーザー伝送技術の導入イメージ
(略)

2.5.4. IEEE における次世代高効率無線 LAN の規格化状況

IEEE において次世代高効率無線 LAN の規格化活動は TGax として平成 26 年 (2014 年) 5 月から本格的に開始した。規格ドラフト 1.0 版は平成 28 年 (2016 年) 11 月に策定され、802.11 グループレベルで実施される電子投票 (Letter Ballot) で承認率 58%であった。平成 29 年 (2017 年) 10 月に策定されたドラフト 2.0 版は、承認率は 63%であった。そして平成 30 年 (2018 年) 6 月に策

【現在の規格】



【次世代高効率無線 LAN】

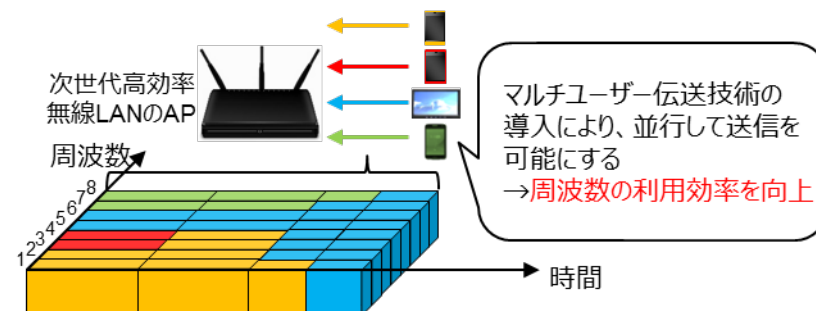


図 2.5.3-1 マルチユーザー伝送技術の導入イメージ
(略)

2.5.4. IEEE における次世代高効率無線 LAN の規格化状況

IEEE において次世代高効率無線 LAN の規格化活動は TGax として平成 26 年 5 月から本格的に開始した。規格ドラフト 1.0 版は平成 28 年 11 月に策定され、802.11 グループレベルで実施される電子投票 (Letter Ballot) で承認率 58%であった。平成 29 年 10 月に策定されたドラフト 2.0 版は、承認率は 63%であった。そして平成 30 年 6 月に策定されたドラフト 3.0 版で承認率 87%となり、承認ラインの 75%

定されたドラフト 3.0 版で承認率 87%となり、承認ラインの 75%を越えたことから、規格ドラフトとして承認された位置づけとなった。これにより、技術スペックとしてほぼ確定したと認められ、ドラフト 3.0 版が承認された。これを受けて 802.11ax のドラフト版が販売開始され^[15]、公開された。また承認ドラフトになったことにより、以降の電子投票は Recirculation Letter Ballot という投票者・コメント内容が制限⁸された投票となり、ドラフト内容を収束させるフェーズに入る。その後、平成 31 年（2019 年）2 月には IEEE standards Association レベルでの承認投票（Sponsor Ballot）に移行し、平成 32 年（2020 年）6 月頃に成立予定となっている。

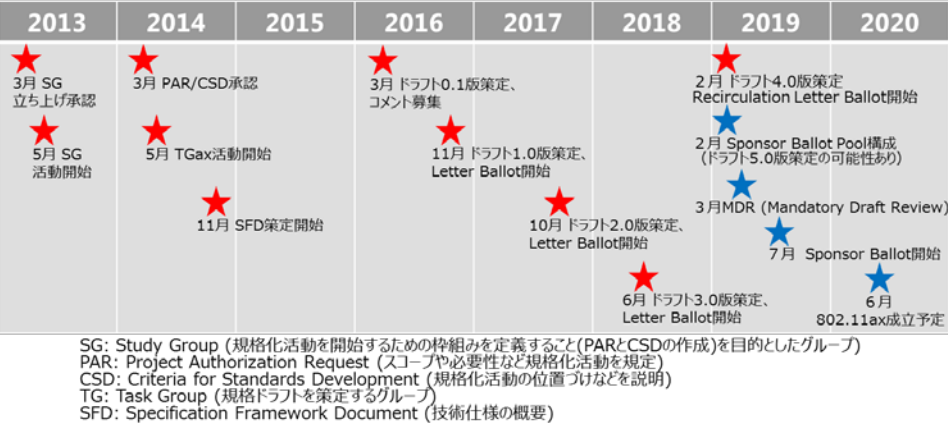


図2. 5. 4-1 802.11ax標準化タイムライン（平成31年（2019年）2月現在）
（略）

2. 5. 5. 市場動向 （略）

2. 6. 無線 LAN による 5. 6GHz 帯のガードバンド利用 （略）

2. 7. 気象レーダーの高度化に伴う DFS の見直し

2. 7. 1. DFS の概要

DFS とは、5GHz 帯無線 LAN 等の無線アクセスシステムがレーダーシステムに影響を与えないように、無線アクセスシステムがレーダーパルスを検出した場合には、同レーダー波と帯域が重複するチャンネルでの送信を停止する機能であ

を越えたことから、規格ドラフトとして承認された位置づけとなった。これより、技術スペックとしてほぼ確定したと認められ、ドラフト3.0版は承認されたことを受けて販売開始され^[15]、公開された。また承認ドラフトになったことにより、以降の電子投票はRecirculation Letter Ballotという投票者・コメント内容が制限⁸された投票となり、ドラフト内容を収束させるフェーズに入る。その後、平成31年2月にはIEEE standards Associationレベルでの承認投票（Sponsor Ballot）に移行し、同年12月に成立予定となっている。

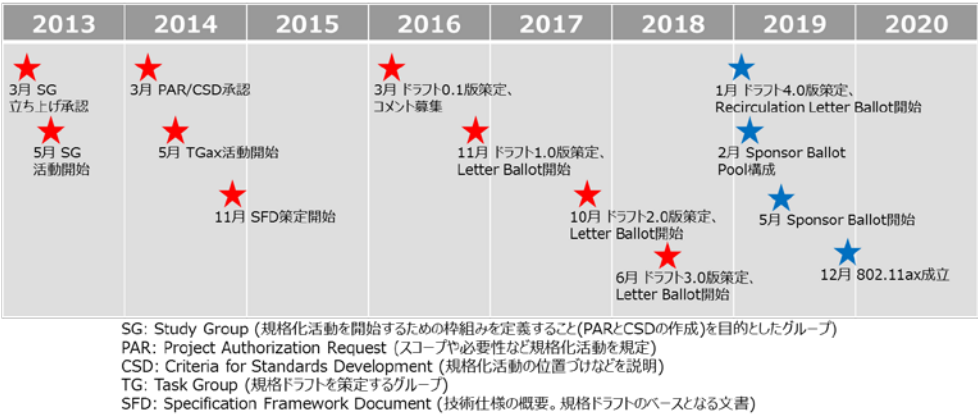


図2. 5. 4-1 802.11ax標準化タイムライン（平成30年12月現在）
（略）

2. 5. 5. 市場動向 （略）

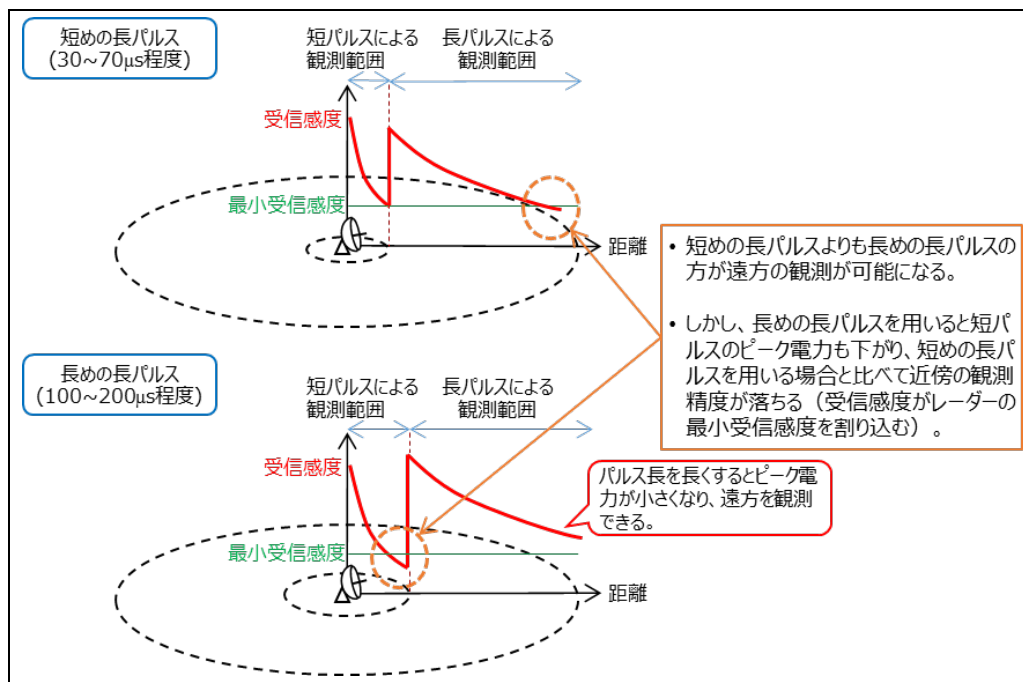
2. 6. 無線 LAN による 5. 6GHz 帯のガードバンド利用 （略）

2. 7. 気象レーダーの高度化に伴う DFS の見直し

2. 7. 1. DFS の概要

DFS とは、5GHz帯無線LAN等の無線アクセスシステムがレーダーシステムに影響を与えないように、無線アクセスシステムがレーダーパルスの検出と検出時に電波発射を停止する機能、又は、他のチャンネルに移動する機能であり、ITU-R

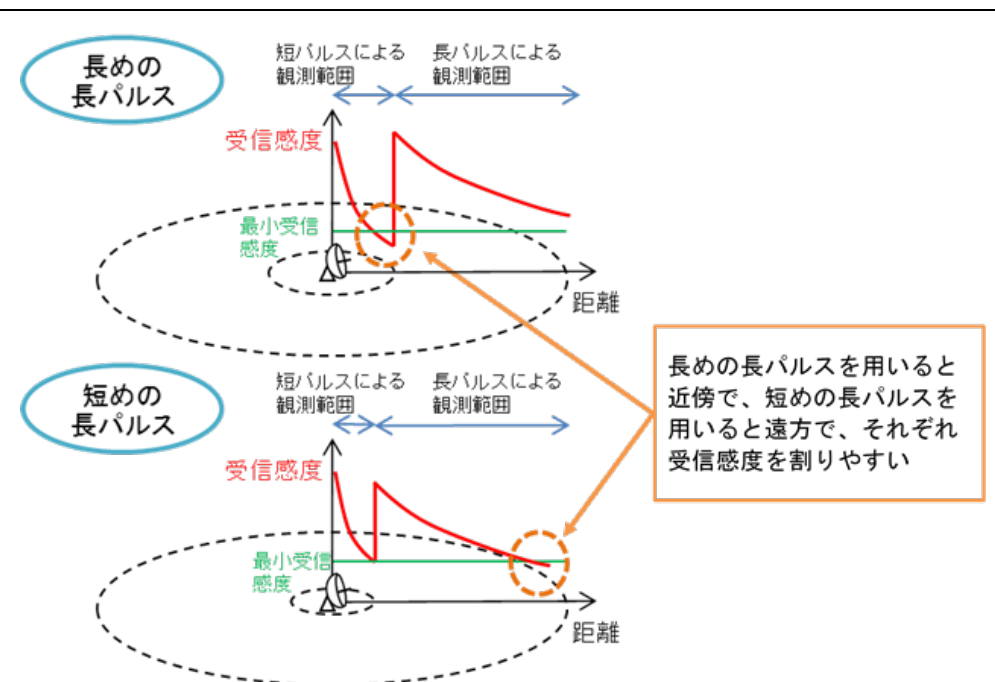
り、ITU-R 勧告 M.1652-1 において DFS の搭載が義務付けられ、我が国においては技術基準¹に基づき、DFS の具備を必須としている（参考資料 2：平成 19 年総務省告示第 48 号）。 （略） 2.7.2. ITU-R における規定状況 （略） 2.7.3. 我が国及び欧米等の諸外国における規定状況 （略） 2.7.3.1. 我が国における規定状況 （略） 2.7.3.2. 米国における規定状況 米国における無線 LAN システムの DFS 適合性試験は、FCC が定める 905462 D02 UNII DFS Compliance Procedures New Rules v02 で規定されている。試験機器の通信負荷条件は、約 17%以上の最小チャネル負荷（総伝送時間に対する占有時間率）となるように設定されている。 （略） 2.7.3.3. 欧州における規定状況 （略） 2.7.3.4. その他の諸外国における規定状況 （略） 2.7.3.5. 各国における規定状況の比較 （略） 2.7.4. 気象レーダーの高度化の動向 （略） 2.7.5. これまでの情報通信審議会における検討状況 （略） 2.7.6. DFS に求められる基本的な要素 （略）	勧告 M.1652-1 において DFS の搭載が義務付けられ、我が国においては電波法令¹に基づき、DFS の具備を必須としている（参考資料 2：平成 19 年総務省告示第 48 号）。 （略） 2.7.2. ITU-R における規定状況 （略） 2.7.3. 我が国及び欧米等の諸外国における規定状況 （略） 2.7.3.1. 我が国における規定状況 （略） 2.7.3.2. 米国における規定状況 米国における無線 LAN システムの DFS 適合性試験は、FCC（Federal Communications Commission） が定める 905462 D02 UNII DFS Compliance Procedures New Rules v02 で規定されている。試験機器の通信負荷条件は、約 17%以上の最小チャネル負荷となるように設定されている。 （略） 2.7.3.3. 欧州における規定状況 （略） 2.7.3.4. その他の諸外国における規定状況 （略） 2.7.3.5. 各国における規定状況の比較 （略） 2.7.4. 気象レーダーの高度化の動向 （略） 2.7.5. これまでの情報通信審議会における検討状況 （略） 2.7.6. DFS に求められる基本的な要素 （略）
--	---



短パルスの幅の値は、距離分解能に応じて設定され、例えば150mの距離分解能は1.0 μ s幅に相当する。

長パルスの幅の値は、観測範囲と受信感度に応じて設定され、幅を長くすると遠方の受信感度が向上し、より遠くの雨を捕捉できるようになる。その一方で、パルス送信中は受信ができず、近距離の観測ができなくなるため、近距離の観測では短パルスを送受信することで補完を行うが、短パルスの受信感度は低いため、長パルスが長くなり補完領域が増えると、補完しきれなくなる。このため、遠距離（300~400km）の観測には長めのパルス（100~200 μ s）を、中距離（150km程度）の観測には短めのパルス（30~70 μ s）を用いる。

短パルスと長パルスの間（ブランク1）は、短パルスの受信時間（近距離の観測範囲）に相当し、長パルスの送信中は受信ができない領域を補う目的から、基本的に長パルスの幅とほぼ同じ長さとなる。なお、長パルスの幅は半値幅（3dB幅）で定義され、パルスの立ち上がり開始から立ち下がり終了までの全



短パルスの幅の値は、距離分解能に応じて設定され、例えば150mの距離分解能は1.0 μ s幅に相当する。

長パルスの幅の値は、観測範囲と受信感度に応じて設定され、幅を長くすると遠方の受信感度が向上し、より遠くの雨を捕捉できるようになる。その一方で、パルス送信中は受信ができず、近距離の観測ができなくなるため、近距離の観測では短パルスを送受信することで補完を行うが、短パルスの受信感度は低いため、長パルスが長くなり補完領域が増えると、補完しきれなくなる。このため、遠距離（300~400km）の観測には長めのパルス（100~200 μ s）を、中距離（150km程度）の観測には短めのパルス（30~70 μ s）を用いる。

短パルスと長パルスの間（ブランク1）は、短パルスの受信時間（近距離の観測範囲）に相当し、長パルスの送信中は受信ができない領域を補う目的から、基本的に長パルスの幅とほぼ同じ長さとなる。なお、長パルスの幅は半値幅（3dB幅）で定義され、パルスの立ち上がり開始から立ち下がり終了までの全

パルス長は、長パルスの幅より10～20%程度長くなる。また、ブランク 1 を必要以上に長くすることは、処理に用いるパルス数の減少により観測精度の低下に繋がるとともに、ドップラー速度の観測精度が大幅に低下するため、避ける必要がある。

長パルスと短パルスの間（ブランク 2）は、長パルスの受信時間（観測範囲）に相当する。パルス長を長くするほど、小さなピーク電力により遠方を観測することができるが、距離分解能はパルス長に比例するため、長パルスにおいては距離分解能を維持するためにチャープ変調を施したパルス圧縮技術が用いられる。

国土交通省では、従来の電子管型レーダーによる雨量観測から、固体化MPレーダーへの移行に伴い、パルス出力が数百kW級から数kWに低減されたが、観測精度を維持するため、長パルス（100μs以上）によるパルス圧縮の技術が導入されたところである。

また、気象庁では、平成27年度（2015年度）以降、空港に設置された気象レーダーについて、電子管型レーダーから固体化MPレーダーへと設備更新を進めており、空港以外に設置した気象レーダーについても同様の更新を平成31年度（2019年度）以降に計画している。

このため、今後、全国への固体化MPレーダーの導入がいつそう進むことが想定され、無線LANと気象レーダーが周波数共用を行うに当たっては、固体化MPレーダーのパルスパターンに対応した新たなDFSの技術基準を策定する必要がある。具体的には、2.7.3.1節のとおり我が国で規定されている項目として、パルスの変調方式、パルス幅、パルス繰り返し周波数（PRF）、バースト当たりのパルス数、バースト間隔（繰り返し周期）、検出確率、検出閾値及び通信負荷率について見直すことが適当である。

第3章 今後の無線LANシステムに対する要求条件

3.1. 次世代高効率無線LANに対する要求条件

3.1.1. 対象周波数帯（略）

3.1.2. 占有周波数帯幅

パルス長は、長パルスの幅より10～20%程度長くなる。また、ブランク 1 を必要以上に長くすることは、処理に用いるパルス数の減少により観測精度の低下に繋がるとともに、ドップラー速度の観測精度が大幅に低下するため、避ける必要がある。

長パルスと短パルスの間（ブランク 2）は、長パルスの受信時間（観測範囲）に相当する。

国土交通省では、従来の電子管型レーダーによる雨量観測から、固体化MPレーダーへの移行に伴い、パルス出力が数百kW級から数kWに低減されたが、観測精度を維持するため、長パルス（100μs以上）によるパルス圧縮の技術が導入されたところである。

また、気象庁では、平成27年度以降、空港に設置された気象レーダーについて、電子管型レーダーから固体化MPレーダーへと設備更新を進めており、空港以外に設置した気象レーダーについても同様の更新を平成31年度以降に計画している。

このため、今後、全国への固体化MPレーダーの導入がいつそう進むことが想定され、無線LANと気象レーダーが周波数共用を行うに当たっては、固体化MPレーダーのパルスパターンに対応した新たなDFSの技術基準を策定する必要がある。具体的には、2.7.3.1節のとおり我が国で規定されている項目として、パルスの変調方式、パルス幅、パルス繰り返し周波数（PRF）、バースト当たりのパルス数、バースト間隔（繰り返し周期）、検出確率、検出閾値及び通信負荷率について見直すことが適当である。

第3章 今後の無線LANシステムに対する要求条件

3.1. 次世代高効率無線LANに対する要求条件

3.1.1. 対象周波数帯（略）

3.1.2. 占有周波数帯幅

802.11axでは、ユーザー多重方式としてOFDMAを導入しており、さらに高効率化のためにトーン（サブキャリア）配置を稠密化している。その結果、一部のチャンネル幅については、現行基準よりも占有周波数帯幅が若干拡大する形となる（表3.1.2）。

表3.1.2 現行基準と802.11axとの占有周波数帯幅の比較（略）

従って、送信スペクトルの端に位置するトーンの送信電力を確保し、802.11axの性能を活用するためには、占有周波数帯幅の規定を従来よりも拡大する必要がある。ここで、今後も802.11無線LANは既存のチャンネル幅をベースにトーンを追加する可能性がある点を考慮すべきである。これを見越し、今回の技術基準の見直しで将来的な修正が不要となるよう、5GHz帯無線LANについてはOFDMを用いる全てのシステムにおいて、2.4GHz帯無線LANについてはOFDMを用いる40MHzシステムにおいて、20MHzの2のべき乗に設定すること、すなわち、チャンネル幅と占有周波数帯幅を同一とすることが望ましい。

3.1.3. 周波数チャンネル数

平成18年度情報通信審議会一部答申において、5.2GHz帯、5.3GHz帯、5.6GHz帯に対して、互いに重複しない20MHzチャンネルを19個、40MHzチャンネルを9個定義している。また、平成24年度情報通信審議会一部答申においては、オフィス環境及び家庭内環境における次世代高速無線LAN（802.11ac）の利用シナリオが議論され、アプリケーションとして最大ビットレート200Mbpsの低圧縮率の高精細映像の無線伝送が想定され従来の802.11nよりも高速伝送を行うために、80MHzシステム及び160MHzシステムが定義され、次世代高効率無線LAN（802.11ax）においても、送信帯域幅は802.11acにおける規定を継承し、20/40/80/160MHzが規定される見通しである。

次世代高効率無線LANの所要の周波数チャンネル数については、変調方式が直交周波数分割多重方式（OFDM）であり、主にCSMA（Carrier Sense Multiple

次世代高効率無線LANの所要の周波数チャンネル数について、変調方式が直交周波数分割多重方式（OFDM）であり、主にCSMA方式により同一周波数の繰り返し利用が可能なシステムであること、同一周波数の時間的棲み分けによるスループット低下や品質劣化を極力回避する必要があること、情報家電等の高速性かつ高品質なアプリケーションが求められることを考慮し、今後の多様な利用ニーズに対応するため、国際標準規格や諸外国における割当状況と整合を図るとともに、過去の情報通信審議会答申における検討結果を踏まえ、可能な限り多くのチャンネル数を確保することが適当である。

平成18年度情報通信審議会一部答申において、5.2GHz帯、5.3GHz帯、5.6GHz帯に対して、互いに重複しない20MHzチャンネルを19個、40MHzチャンネルを9個定義している。また、平成24年度情報通信審議会一部答申においては、オフィス環境及び家庭内環境における次世代高速無線LAN（802.11ac）の利用シナリオが議論され、アプリケーションとして最大ビットレート200Mbpsの低圧縮率の高精細映像の無線伝送が想定され従来の802.11nよりも高速伝送を行うために、80MHzシステム及び160MHzシステムが定義されている。

次世代高効率無線LAN（802.11ax）においては、送信帯域幅は802.11acにおける規定を継承し、20/40/80/160MHzが規定される見通しである。802.11axにおいても、高速化・高効率化のメリットを失わないためにも、可能な限り多くの周波数チャンネルを定義することが適当である。

802.11axでは、ユーザー多重方式としてOFDMAを導入しており、さらに、高効率化のためにトーン（サブキャリア）配置を稠密化している。その結果、一部のチャンネル幅については、現行規則よりも占有周波数帯幅が若干拡大する形となる（表3.1.2）。

表3.1.2 現行規則と802.11axとの占有周波数帯幅の比較（略）

従って、送信スペクトルの端に位置するトーンの送信電力を確保し、802.11axの性能を活用するためには、占有周波数帯幅の規定を従来よりも拡大

Access) 方式により同一周波数の繰り返し利用が可能なシステムであること、同一周波数の時間的棲み分けによるスループット低下や品質劣化を極力回避する必要があること、情報家電等の高速性かつ高品質なアプリケーションが求められる。

また、2. 6. 2節において説明したとおり、中心周波数5710MHzの20MHzシステムを追加することにより、新たに40MHz/80MHzシステムのチャンネルを1つずつ追加することが可能となる。また、新たに追加される80MHzチャンネルと5. 2GHz帯/5. 3GHz帯/5. 6GHz帯（ただし、中心周波数が5610MHzのものを除く。）の80MHzチャンネルを同時利用する80+80MHzシステムのパターンを増やすことで、160MHzの占有周波数帯幅に相当するスペクトルを用いて通信を行う機会を拡大し、標準規格で規定されている高速な伝送レートが活用しやすくなる。

以上を考慮し、今後の多様な利用ニーズに対応するため、また、**高速化・高効率化のメリットを失わないためにも、国際標準規格や諸外国における割当状況と整合を図るとともに、過去の情報通信審議会答申における検討結果を踏まえ、可能な限り多くのチャンネル数を確保することが望ましい。**

する必要がある。ここで、今後も802. 11無線LANは既存のチャンネル幅をベースにトーンを追加する可能性がある点を考慮すべきである。これを見越し、今回の規則改正で将来的な修正が不要となるよう、5GHz帯無線LANについてはOFDMを用いる全てのシステムの占有周波数帯幅において、2. 4GHz帯無線LANについてはOFDMを用いる40MHzシステムにおいて、20MHzの2のべき乗に設定すること、すなわち、チャンネル幅と占有周波数帯幅を同一とすることが適当である。

3. 1. 4. 周波数チャネル配置

平成24年度情報通信審議会一部答申では、802. 11acに規定された、160MHzシステムに対して送信装置当たり2つの80MHz幅を持つ周波数セグメントを利用するチャネル配置が定義された。

次世代高効率無線LANの周波数チャネル配置は、802. 11axに準拠すること、欧米との国際的な整合性を確保すること、普及率の高い既存の802. 11a/n/ac方式との互換性を確保することが必要である。これらを考慮し規定された、802. 11axのチャネル配置とすることが望ましい。

なお、80MHz幅以外の占有周波数帯幅を持つ2つ以上の周波数セグメントを用いた伝送や、3つ以上の周波数セグメントを使用することは、802. 11ac及び802. 11ax標準において規定されていないことや、複雑な周波数制御、多数の局部発振器が必要となる等の問題があることから、認めないことが望ましい。

以上を考慮し、チャネル配置を図2. 6. 2のとおりとすることが望ましい。

3. 1. 5. 伝送速度 (略)

3. 1. 6. 空中線電力 (略)

3. 1. 7. 送信バースト長、キャリアセンスの有効期間 (略)

3. 1. 8. 変調方式 (略)

3. 1. 9. キャリアセンスレベル閾値 (略)

3. 2. 5. 6GHz 帯のガードバンド利用に対する要求条件 (略)

3. 3. DFS に対する要求条件 (略)

第4章 他の無線システムとの周波数共用条件 (略)

3. 1. 3. 周波数チャネル配置

周波数チャネル配置は、802. 11axに準拠すること、欧米との国際的な整合性を確保すること、普及率の高い既存の802. 11a/n/ac方式との互換性を確保することが必要である。これらを考慮し規定された、802. 11axのチャネル配置とすることが適当である。

平成24年度情報通信審議会一部答申では、802. 11acに規定された、160MHzシステムに対して送信装置当たり2つの80MHz幅を持つ周波数セグメントを利用するチャネル配置が定義された。今回の技術的検討では、2. 6. 2節において説明したとおり、中心周波数5710MHzの20MHzシステムが新規に追加されることにより、新たに40MHz/80MHzシステムのチャネルを1つずつ追加することが可能となる。また、新たに追加される80MHzチャネルと5. 2GHz帯/5. 3GHz帯/5. 6GHz帯（ただし、中心周波数が5610MHzのものを除く。）の80MHzチャネルを同時利用する80+80MHzシステムのパターンを増やすことで、160MHzの占有周波数帯幅に相当するスペクトルを用いて通信を行う機会を拡大し、標準規格で規定されている高速な伝送レートが活用しやすくなる。

一方、上記以外の占有周波数帯幅を持つ2つ以上の周波数セグメントを用いた伝送や、3つ以上の周波数セグメントを使用することは、802. 11ac及び802. 11ax標準において規定されていないことや、複雑な周波数制御、多数の局部発振器が必要となる等の問題があることから、認めないことが適当である。

以上を考慮し、図2. 6. 2に示すチャネル配置を規定することが適当である。

3. 1. 4. 伝送速度 (略)

3. 1. 5. 空中線電力 (略)

3. 1. 6. 送信バースト長、キャリアセンスの有効期間 (略)

3. 1. 7. 変調方式 (略)

3. 1. 8. キャリアセンスレベル閾値 (略)

3. 2. 5. 6GHz 帯のガードバンド利用に対する要求条件 (略)

3. 3. DFS に対する要求条件 (略)

第4章 他の無線システムとの周波数共用条件 (略)

第5章 無線 LAN システムの技術的条件 5.1. 次世代高効率無線 LAN の技術的条件 5.1.1. 一般的条件 (2.4GHz 帯小電力データ通信システム) (略) 5.1.2. 無線設備の技術的条件 (2.4GHz 帯小電力データ通信システム) 5.1.2.1. 送信装置 (略) 5.1.2.2. 受信装置 (副次的に発する電波等の限度) (略) 5.1.2.3. 電気通信回線設備との接続 電気通信回線設備との接続は、識別符号を利用し、符号長は48ビット以上であること。また、システム設計条件 (送信バースト長は8ms以下とすること、キャリアセンスを行うこと等) に適合すること。 5.1.2.4. 混信防止機能 (略) 5.1.2.5. その他 (略) 5.1.3. 一般的条件 (5GHz 帯小電力データ通信システム及び 5.2GHz 帯高出力データ通信システム) 5.1.3.1. 無線周波数帯 (略) 5.1.3.2. 周波数チャネル配置 (略) 5.1.3.3. 周波数チャネル使用順位 (略) 5.1.3.4. 周波数の使用条件 (略) 5.1.3.5. 信号伝送速度 (周波数利用効率) (略) 5.1.3.6. 通信方式 (略) 5.1.3.7. 接続方式 (略) 5.1.3.8. 変調方式 (略) 5.1.3.9. 監視制御機能システム設計上の条件 (1) 誤り訂正機能 (略) (2) 監視制御機能 (略) (3) システム設計上の条件 (略) (4) 陸上移動局の制御 (5.2GHz 帯) (略) (5) 動的周波数選択機能 (5.3GHz帯及び5.6GHz帯)	第5章 無線 LAN システムの技術的条件 5.1. 次世代高効率無線 LAN の技術的条件 5.1.1. 一般的条件 (2.4GHz 帯小電力データ通信システム) (略) 5.1.2. 無線設備の技術的条件 (2.4GHz 帯小電力データ通信システム) 5.1.2.1. 送信装置 (略) 5.1.2.2. 受信装置 (副次的に発する電波等の限度) (略) 5.1.2.3. 電気通信回線設備との接続 電気通信回線設備との接続は、識別符号を利用し、符号長は19ビット以上であること。また、システム設計条件 (送信バースト長は8ms以下とすること、キャリアセンスを行うこと等) に適合すること。 5.1.2.4. 混信防止機能 (略) 5.1.2.5. その他 (略) 5.1.3. 一般的条件 (5GHz 帯小電力データ通信システム及び 5.2GHz 帯高出力データ通信システム) 5.1.3.1. 無線周波数帯 (略) 5.1.3.2. 周波数チャネル配置 (略) 5.1.3.3. 周波数チャネル使用順位 (略) 5.1.3.4. 周波数の使用条件 (略) 5.1.3.5. 信号伝送速度 (周波数利用効率) (略) 5.1.3.6. 通信方式 (略) 5.1.3.7. 接続方式 (略) 5.1.3.8. 変調方式 (略) 5.1.3.9. 監視制御機能システム設計上の条件 (1) 誤り訂正機能 (略) (2) 監視制御機能 (略) (3) システム設計上の条件 (略) (4) 陸上移動局の制御 (5.2GHz 帯) (略) (5) 端末局の制御 (5.3GHz 帯及び 5.6GHz 帯)
--	--

ア 親局（他の無線局から制御されることなく送信を行い、一の通信系内の他の無線局が使用する電波の周波数の設定その他の当該他の無線局の制御を行う無線局をいう。以下同じ。）の無線設備は、平成18年度情報通信審議会一部答申「高速無線LANの技術的条件」に準じ、現行どおり、動的周波数選択機能を具備することが適当である。 ただし、5. 3GHz帯小電力データ通信システムの親局については、3. 3節を踏まえ、5. 2. 2節で後述する連続したパルスの集合（以下「パルス群」という。）を検出するものとし、当該パルス群の検出確率、検出閾値及び測定方は5. 2. 2節のとおりとすることが適当である。 イ 5. 3GHz帯及び5. 6GHz帯小電力データ通信システムについては、現行どおり、親局により子局の周波数チャネル選択及び送信を制御することが適当である。 （6）同一システム間の共用方策 （略） 5. 1. 4. 無線設備の技術的条件（5GHz 帯小電力データ通信システム及び 5. 2GHz 帯高出力データ通信システム） 5. 1. 4. 1. 送信装置 （1）周波数の許容偏差 （略） （2）占有周波数帯幅の許容値 （略） （3）空中線電力 （略） （4）空中線電力の許容偏差 （略） （5）送信空中線の利得 （略） （6）等価等方輻射電力 （略） （7）隣接チャネル漏えい電力等 （略） （8）周波数チャネル当たりのスペクトラム特性 （略） （9）不要発射の強度 ア 帯域外領域 （略） イ 不要発射の強度の許容値 表 5. 1. 4. 1-8 5. 2/5. 3GHz 帯小電力データ通信システム及び 5. 2GHz 帯高出力デ	5. 3GHz 帯及び 5. 6GHz 帯小電力データ通信システムについては、現行どおり、親局により子局の周波数チャネル選択及び送信を制御することが適当である。 （6）同一システム間の共用方策 （略） 5. 1. 4. 無線設備の技術的条件（5GHz 帯小電力データ通信システム及び 5. 2GHz 帯高出力データ通信システム） 5. 1. 4. 1. 送信装置 （1）周波数の許容偏差 （略） （2）占有周波数帯幅の許容値 （略） （3）空中線電力 （略） （4）空中線電力の許容偏差 （略） （5）送信空中線の利得 （略） （6）等価等方輻射電力 （略） （7）隣接チャネル漏えい電力等 （略） （8）周波数チャネル当たりのスペクトラム特性 （略） （9）不要発射の強度 ア 帯域外領域 （略） イ 不要発射の強度の許容値 表 5. 1. 4. 1-8 5. 2/5. 3GHz 帯小電力データ通信システム及び 5. 2GHz 帯高出力デ
---	---

一タ通信システムの陸上移動局の不要発射の強度の許容値

占有周波数帯幅	基準 チャンネル	周波数帯	不要発射の強度の許容値 (任意の1MHzの帯域幅における等価等方 輻射電力)	備考： 基準チャンネルからの差の周波数 (f)
20MHz 以下	(略)			
20MHz を超え 40MHz 以下	(略)			
	5270MHz	5221.6MHz 以下	2.5 μW 以下	48.4MHz 以上
		5221.6MHzを超え 5230MHz 以下	$10^{-(3/50)(f-40)-1.8+\log(1/2)}$ mW 以下	40MHz以上 48.4MHz 未満
		5230MHzを超え 5249MHz 以下	$10^{-(8/190)(f-21)-1+\log(1/2)}$ mW 以下	21MHz以上 40MHz 未満
		5249MHzを超え 5250MHz 以下	$10^{-(f-20)+\log(1/2)}$ mW 以下	20MHz以上 21MHz 未満
	(略)			
(略)				

注 fは基準チャンネルからの差の周波数とし、単位はMHzとする。

表5.1.4.1-9 5.2GHz帯高出力データ通信システムのうち基地局及び陸上移動中

一タ通信システムの陸上移動局の不要発射の強度の許容値

占有周波数帯幅	基準 チャンネル	周波数帯	不要発射の強度の許容値 (任意の1MHzの帯域幅における等価等方輻射電力)	備考： 基準チャンネルからの差の周波数（f）
20MHz 以下	(略)			
20MHz を超え 40MHz 以下	(略)			
	5270MHz	5200MHz 以下	2.5 μW 以下	70MHz 以上
		5200MHz を超え 5221.6MHz 以下	2.5 μW 以下	48.4MHz 以上 70MHz 未満
		5221.6MHz を超え 5230MHz 以下	$10^{- (3/50) (f-40) -1.8 + \log (1/2)}$ mW 以下	40MHz 以上 48.4MHz 未満
		5230MHz を超え 5249MHz 以下	$10^{- (8/190) (f-21) -1 + \log (1/2)}$ mW 以下	21MHz 以上 40MHz 未満
		5249MHz を超え 5250MHz 以下	$10^{- (f-20) + \log (1/2)}$ mW 以下	20MHz 以上 21MHz 未満
		(略)		
	(略)			

注 fは基準チャンネルからの差の周波数とし、単位はMHzとする。

表5.1.4.1-9 5.2GHz帯高出力データ通信システムのうち基地局及び陸上移動中

継局の不要発射の強度の許容値					継局の不要発射の強度の許容値				
占有周波数帯幅	基準チャンネル	周波数帯	不要発射の強度の許容値（任意の1MHzの帯域幅における等価等方輻射電力）	備考：基準チャンネルからの差の周波数（f）	占有周波数帯幅	基準チャンネル	周波数帯	不要発射の強度の許容値（任意の1MHzの帯域幅における等価等方輻射電力）	備考：基準チャンネルからの差の周波数（f）
20MHz 以下	5180MHz	5142MHz 以下	12.5 μW 以下	38MHz 以上	20MHz 以下	5180MHz	5135MHz 未満	2.5 μW 以下	45MHz を超えるもの
		5142MHz 以上 5142MHz 以下	12.5 μW 以下	38MHz 以上 45MHz 以下			5135MHz 以上 5142MHz 以下	12.5 μW 以下	38MHz 以上 45MHz 以下
		5142MHz を超え 5150MHz 以下	75 μW 以下	30MHz 以上 38MHz 未満			5142MHz を超え 5150MHz 以下	75 μW 以下	30MHz 以上 38MHz 未満
	5240MHz	5250MHz 以上 5250.2MHz 未満	$10^{1+\log(5)-(8/3)(f-9.75)} \text{mW}$ 以下	10MHz 以上 10.2MHz 未満		5240MHz	5250MHz 以上 5250.2MHz 未満	$10^{1+\log(5)-(8/3)(f-9.75)} \text{mW}$ 以下	10MHz 以上 10.2MHz 未満
		5250.2MHz 以上 5251MHz 未満	$10^{1+\log(5)-(f-9)} \text{mW}$ 以下	10.2MHz 以上 11MHz 未満			5250.2MHz 以上 5251MHz 未満	$10^{1+\log(5)-(f-9)} \text{mW}$ 以下	10.2MHz 以上 11MHz 未満
		5251MHz 以上 5260MHz 未満	$10^{-1+\log(5)-(8/90)(f-11)} \text{mW}$ 以下	11MHz 以上 20MHz 未満			5251MHz 以上 5260MHz 未満	$10^{-1+\log(5)-(8/90)(f-11)} \text{mW}$ 以下	11MHz 以上 20MHz 未満
		5260MHz 以上 5266.7MHz 未満	$10^{-1.8+\log(5)-(6/50)(f-20)} \text{mW}$ 以下	20MHz 以上 26.7MHz 未満			5260MHz 以上 5266.7MHz 未満	$10^{-1.8+\log(5)-(6/50)(f-20)} \text{mW}$ 以下	20MHz 以上 26.7MHz 未満
		5266.7MHz 以上	12.5 μW 以下	26.7MHz 以上			5266.7MHz 以上 5365MHz 以下	12.5 μW 以下	26.7MHz 以上 125MHz 以下
							5365MHz を超えるもの	2.5 μW 以下	125MHz を超えるもの

20MHz を 超え 40MHz 以 下	5190MHz	5141.6MHz 以 下	12.5 μ W 以下	48.4MHz 以上	20MHz を 超え 40MHz 以 下	5190MHz	5100MHz 未満	2.5 μ W 以下	90MHz を超え るもの
		5141.6MHz を 超え 5150MHz 以下	75 μ W 以下	40MHz 以上 48.4MHz 未満			5100MHz 以上 5141.6MHz 以 下	12.5 μ W 以下	48.4MHz 以上 90MHz 以下
	5230MHz	5250MHz 以上 5251MHz 未満	$10^{\log(5) - (f-20) + \log(1/2)}$ mW 以下	20MHz 以上 21MHz 未満		5230MHz	5250MHz 以上 5251MHz 未満	$10^{\log(5) - (f-20) + \log(1/2)}$ mW 以下	20MHz 以上 21MHz 未満
		5251MHz 以上 5270MHz 未満	$10^{\log(5) - (8/190)(f-21) - 1 + \log(1/2)}$ mW 以下	21MHz 以上 40MHz 未満			5251MHz 以上 5270MHz 未満	$10^{\log(5) - (8/190)(f-21) - 1 + \log(1/2)}$ mW 以下	21MHz 以上 40MHz 未満
		5270MHz 以上 5278.4MHz 未 満	$10^{\log(5) - (3/50)(f-40) - 1.8 + \log(1/2)}$ mW 以下	40MHz 以上 48.4MHz 未満			5270MHz 以上 5278.4MHz 未 満	$10^{\log(5) - (3/50)(f-40) - 1.8 + \log(1/2)}$ mW 以下	40MHz 以上 48.4MHz 未満
		5278.4MHz 以 上	12.5 μ W 以下	48.4MHz 以上			5278.4MHz 以 上 5400MHz 以下	12.5 μ W 以下	48.4MHz 以上 170MHz 以下
							5400MHz を超 えるもの	2.5 μ W 以下	170MHz を超え るもの
40MHz を 超え 80MHz 以 下	5210MHz	5123.2MHz 以 下	12.5 μ W 以下	86.8MHz 以上		5210MHz	5020MHz を超 えるもの	2.5 μ W 以下	190MHz を超え るもの
		5123.2MHz を 超え 5150MHz 以下	75 μ W 以下	60MHz 以上 86.8MHz 未満			5020MHz 以上 5123.2MHz 以 下	12.5 μ W 以下	86.8MHz 以上 190MHz 以下
		5250MHz 以上 5251MHz 未満	$10^{\log(5) - (f-40) + \log(1/4)}$ mW 以下	40MHz 以上 41MHz 未満			5123.2MHz を 超え 5150MHz 以下	75 μ W 以下	60MHz 以上 86.8MHz 未満
							5250MHz 以上 5251MHz 未満	$10^{\log(5) - (f-40) + \log(1/4)}$ mW 以下	40MHz 以上 41MHz 未満

		5251MHz以上 5290MHz未満	$10^{\log(5)-(8/390)(f-41)-1+\log(1/4)}$ mW 以下	41MHz 以上 80MHz 未満
		5290MHz以上 5296.7MHz 未満	$10^{\log(5)-(3/100)(f-80)-1.8+\log(1/4)}$ mW 以下	80MHz 以上 86.7MHz 未満
		5296.7MHz 以上	12.5 μW 以下	86.7MHz 以上

注 fは基準チャネルからの差の周波数とし、単位はMHzとする。

表 5.1.4.1-10 5.6GHz 帯小電力データ通信システムの不要発射の強度の許容値

占有周波数 帯幅	周波数帯	不要発射の強度の許容値 (任意の1MHzの帯域幅における 等価等方輻射電力)
20MHz 以下	5460MHz 未満	2.5 μW 以下
	5460MHz以上5470MHz以下 及び 5745MHz 以上 5765MHz 以下	12.5 μW 以下
	5765MHz を超えるもの	2.5 μW 以下
(略)		

(10) 帯域外漏えい電力 (略)

(11) 5.2GHz 帯又は 5.3GHz 帯及び 5.6GHz 帯の組合せ利用 (略)

ア 5.2/5.3GHz 帯小電力データ通信システム及び 5.2GHz 帯高出力データ通信システムの技術的条件

(ア) 空中線電力 (略)

(イ) 等価等方輻射電力 (略)

(ウ) 不要発射の強度の許容値

		5251MHz以上 5290MHz未満	$10^{\log(5)-(8/390)(f-41)-1+\log(1/4)}$ mW 以下	41MHz 以上 80MHz 未満
		5290MHz以上 5296.7MHz 未満	$10^{\log(5)-(3/100)(f-80)-1.8+\log(1/4)}$ mW 以下	80MHz 以上 86.7MHz 未満
		5296.7MHz 以上 5480MHz 以下	12.5 μW 以下	86.7MHz 以上 270MHz 以下
		5480MHz を超えるもの	2.5 μW 以下	270MHz を超えるもの

注 fは基準チャネルからの差の周波数とし、単位はMHzとする。

表 5.1.4.1-10 5.6GHz 帯小電力データ通信システムの不要発射の強度の許容値

占有周波数 帯幅	周波数帯	不要発射の強度の許容値 (任意の1MHzの帯域幅における 等価等方輻射電力)
20MHz 以下	5460MHz 未満	12.5 μW 以下
	5460MHz以上5470MHz以下 及び 5730MHz 以上 5765MHz 以下	15 μW 以下
	5765MHz を超えるもの	12.5 μW 以下
(略)		

(10) 帯域外漏えい電力 (略)

(11) 5.2GHz 帯又は 5.3GHz 帯及び 5.6GHz 帯の組合せ利用 (略)

ア 5.2/5.3GHz 帯小電力データ通信システム及び 5.2GHz 帯高出力データ通信システムの技術的条件

(ア) 空中線電力 (略)

(イ) 等価等方輻射電力 (略)

(ウ) 不要発射の強度の許容値

表 5. 1. 4. 1-12 5. 2/5. 3/5. 6GHz 帯小電力データ通信システム及び 5. 2GHz 帯高出力データ通信システムの陸上移動局の不要発射の強度の許容値
(5. 6GHz 帯小電力データ通信システムと組み合わせて計 160MHz 幅で利用する場合)
○5210MHz 及び 5530MHz、5610MHz 又は 5690MHz の周波数の電波を同時に使用する
場合

基準 チャンネル	周波数帯	不要発射の強度の許容値 (任意の1MHzの帯域幅における等 価等方輻射電力)	備考： 基準チャンネル からの差の周 波数 (f)
5210MHz	(略)		
	5285. 2MHz 以 上 5370MHz 未満	2. 5 μ W	75. 2MHz 以上 160MHz 未満
5530MHz	5370MHz 以上 5454. 8MHz 以 下	2. 5 μ W ただし、5. 2GHz 帯高出力データ通 信システムの基地局又は陸上移動 中継局の 5210MHz の周波数の電波 と同時に使用する場合にあつて は、12. 5 μ W	75. 2MHz 以上 160MHz 以下
	5454. 8MHz を 超えるもの	15 μ W ただし、5. 2GHz 帯高出力データ通 信システムの基地局又は陸上移動 中継局の 5210MHz の周波数の電波 と同時に使用する場合にあつて は、12. 5 μ W	60MHz 以上
5610MHz	5730MHz 以上	15 μ W	120MHz 以上
5690MHz	5770MHz 以上	15 μ W	80MHz 以上

表 5. 1. 4. 1-12 5. 2/5. 3/5. 6GHz 帯小電力データ通信システム及び 5. 2GHz 帯高出力データ通信システムの陸上移動局の不要発射の強度の許容値
(5. 6GHz 帯小電力データ通信システムと組み合わせて計 160MHz 幅で利用する場合)
○5210MHz 及び 5530MHz、5610MHz 又は 5690MHz の周波数の電波を同時に使用する
場合

基準 チャンネル	周波数帯	不要発射の強度の許容値 (任意の1MHzの帯域幅におけ る等価等方輻射電力)	備考： 基準チャンネル からの差の周 波数 (f)
5210MHz	(略)		
	5285. 2MHz 以上	2. 5 μ W	75. 2MHz 以上
5530MHz	5454. 8MHz 以下	2. 5 μ W	75. 2MHz 以上
	5454. 8MHz を超 えるもの	15 μ W	60MHz 以上
5610MHz	5730MHz 以上	15 μ W	120MHz 以上
5690MHz	5770MHz 以上	15 μ W	80MHz 以上

注 f は基準チャネルからの差の周波数とし、単位は MHz とする。
○5290MHz 及び 5530MHz、5610MHz 又は 5690MHz の周波数の電波を同時に使用する
場合

(略)

○5530MHz及び5690MHzの周波数の電波を同時に使用する場合

周波数帯	不要発射の強度の許容値 (任意の1MHzの帯域幅における等価等方輻 射電力)
5419.6MHz以下	12.5 μ W以下
5419.6MHzを超え5470MHz以下	50 μ W以下
5770MHz以上	15 μ W以下

表 5. 1. 4. 1-13 5. 2GHz 帯高出力データ通信システムの基地局及び陸上移動中継
局の帯域外領域 (5. 6GHz 帯小電力データ通信システムと組み合わ
せて計 160MHz 幅で利用する場合)

(略)

表 5. 1. 4. 1-14 5. 2GHz 帯高出力データ通信システムの基地局及び陸上移動中継
局の不要発射の強度の許容値 (5. 6GHz 帯小電力データ通信システム
と組み合わせて計 160MHz 幅で利用する場合)

イ 5. 6GHz 帯小電力データ通信システム

5. 1. 4. 2. 受信装置 (副次的に発する電波等の限度) (略)

5. 1. 4. 3. 電気通信回線設備との接続 (略)

5. 1. 4. 4. 混信防止機能 (略)

5. 1. 4. 5. その他 (略)

5. 1. 5. 電波防護指針 (略)

5. 1. 6. 測定法

5. 1. 6. 1. 2. 4GHz帯小電力データ通信システム (略)

5. 1. 6. 2. 5GHz帯小電力データ通信システム及び5. 2GHz帯高出力データ通信シ
ステムの陸上移動局 (略)

注 f は基準チャネルからの差の周波数とし、単位は MHz とする。
○5290MHz 及び 5530MHz、5610MHz 又は 5690MHz の周波数の電波を同時に使用する
場合

(略)

(新設)

表 5. 1. 4. 1-13 5. 2GHz 帯高出力データ通信システムの基地局及び陸上移動中継
局の帯域外領域 (5. 6GHz 帯小電力データ通信システムと組み合わ
せて計 160MHz 幅で利用する場合)

(略)

表 5. 1. 4. 1-14 5. 2GHz 帯高出力データ通信システムの基地局及び陸上移動中継
局の不要発射の強度の許容値 (5. 6GHz 帯小電力データ通信システム
と組み合わせて計 160MHz 幅で利用する場合)

イ 5. 6GHz 帯小電力データ通信システム

5. 1. 4. 2. 受信装置 (副次的に発する電波等の限度) (略)

5. 1. 4. 3. 電気通信回線設備との接続 (略)

5. 1. 4. 4. 混信防止機能 (略)

5. 1. 4. 5. その他 (略)

5. 1. 5. 電波防護指針 (略)

5. 1. 6. 測定法

5. 1. 5. 1. 2. 4GHz帯小電力データ通信システム (略)

5. 1. 5. 2. 5GHz帯小電力データ通信システム及び5. 2GHz帯高出力データ通信シ
ステムの陸上移動局 (略)

5. 1. 6. 3. 5. 2GHz帯高出力データ通信システムの基地局及び陸上移動中継局（略） 5. 2. その他 5. 2. 1. OFDMシステム以外の小電力データ通信システム及び5. 2GHz帯高出力データ通信システム（略） 5. 2. 2. 動的周波数選択（DFS）の技術的条件 5. 1. 5. 2節（7）によるほか、5250～5350MHzの場合にあっては、次によること。 （1）（略） （2）測定に使用する連続したパルス群は、次の条件に適合するものであること。 ア パルス群の性質は、次表のとおりであること。 （資料 5GHz 作 15-2 参照） （3）（略） （4）（資料 5GHz 作 15-2 参照） 第6章 制度化に向けた諸課題（略） 第7章 今後の検討課題（略） 別表1～3（略） 参考資料1～3（略）	5. 1. 5. 3. 5. 2GHz帯高出力データ通信システムの基地局及び陸上移動中継局（略） 5. 2. その他 5. 2. 1. OFDMシステム以外の小電力データ通信システム及び5. 2GHz帯高出力データ通信システム（略） 5. 2. 2. 動的周波数選択（DFS）の技術的条件 5. 1. 5. 2節キによるほか、5250～5350MHz帯の場合にあっては、次によること。 （1）（略） （2）測定に使用する連続したパルスの集合（以下「パルス群」という。）は、次の条件に適合するものであること。 ア パルス群の性質は、次表のとおりであること。 （資料 5GHz 作 15-2 参照） （3）（略） （4）（資料 5GHz 作 15-2 参照） 第6章 制度化に向けた諸課題（略） 第7章 今後の検討課題（略） 別表1～3（略） 参考資料1～3（略）
--	---

W53帯におけるDFSパルスパターンの暫定的な修正案

参考資料 4

- 5GHz無線LAN作業班にて気象庁より提案したW53帯DFSパルスパターン修正案について、無線LAN各社による検証試験の結果、一部チップベンダーのDFSのアルゴリズムでは対応できないことがわかった。
- 当面、現行の気象レーダーにDFSに対応するよう暫定的なパルスパターン規格案を提案する。
- 数年後に、気象レーダーが今後使用する予定のパルスパターンにもDFSに対応できるよう、検討を求める。

数年後に対応が必要なW53帯DFSパルスパターンの規格案

Radar test signal # (see note 1 to note 3)	Pulse width W (μs)		Pulse repetition frequency PRF (PPS)		Number of different PRFs	Pulses per burst for each PRF (PPB) (see note 5)
	Min	Max	Min	Max		
1'	0.5	5	200	1 000 (see note 7)	1	10 (see note 8)
2'	0.5	15	200	1 600 (see note 7)	1	15 (see note 8)

NOTE 1 ~ 4 (略)

NOTE 5: The total number of pulses in a burst is equal to the number of pulses for a single PRF multiplied by the number of different PRFs used.

NOTE 6: For the CAC and Off-Channel CAC requirements, the minimum number of pulses (for each PRF) for any of the radar test signals to be detected in the band 5 600 MHz to 5 650 MHz shall be 18.

NOTE 7: A modulated long pulse which width is 20 - 400 μs (which has an accuracy of ±5%) is also emitted after at least 20 μs since emitting the normal pulse. The modulation to be used is a linear (or non-linear) chirp modulation with a ±0.5 - 1.0 MHz frequency deviation. See Figure D.6.

NOTE 8: This means minimum value.

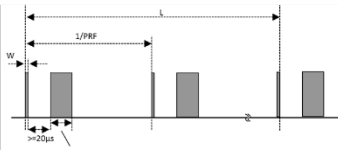


Figure D.6: General structure of a single burst/constant PRF based solid-state radar test signal

W53帯におけるDFSパルスパターンの暫定的な修正案

暫定的なW53帯DFSパルスパターンの規格案

Radar test signal # (see note 1 to note 3)	Pulse width W1 (μs) (see note 9)		Pulse repetition frequency PRF (PPS)		Number of different PRFs	Minimum number of pairs of pulses per burst for each PRF (PPB) (see note 5)	Remarks
	Min	Max	Min	Max			
1'	0.5	5	200	1000	1	10	Short pulse only radar
2'	0.5	15	200	1600	1	15	
1''	0.5	5	200	1000	1	$\min(A1, \max(A2, \text{ceil}(S * \text{PRF})))$	(see note 7)
2''	0.5	15	200	1600	1	$\min(A1, \max(A2, \text{ceil}(S * \text{PRF})))$	
13''	0.5	1.5	1114	1118	1	30	
14''	0.5	1.5	928	932	1	25	
13''	0.5	1.5	886	890	1	24	
14''	0.5	1.5	738	742	1	20	Short and Long pulse combined

NOTE 1 ~ 4 (omitted)

NOTE 5: The total number of pulses in a burst is equal to the number of pulses for a single PRF multiplied by the number of different PRFs used.

NOTE 6: (omitted)

NOTE 7: A modulated long pulse which width W2 is 20 - 110 μs is also emitted after emitting the normal pulse. The blank times between the normal pulse and the modulated long pulse (T1 and T2) are at least 70 μs. The modulation to be used is a linear (or non-linear) chirp modulation with a ±0.5 - 1.0 MHz frequency deviation. Duty (which is pulse width multiplied by PRF) is less than 10 %. W2 - W1 is at least 15 μs. See Fig. D.6. The min(PPB), L, is defined per the equation where A1=30, A2=22 and S=0.028. See Fig. D.7. However, these parameters A1, A2 and S are proposed preliminary values and the final values to be finalized by the WLAN vendors after testing is performed with 30% channel loading.

NOTE 8: A modulated long pulse which width W2 is 30 - 32 μs (which has an accuracy of ±5%) is also emitted after emitting the normal pulse. The blank times between the normal pulse and the modulated long pulse (T1 and T2) are at least 50 μs. The modulation to be used is a linear (or non-linear) chirp modulation with a ±0.5 - 1.0 MHz frequency deviation. See Fig. D.6.

NOTE 9: Pulse width is defined as transmit pulse half power width.

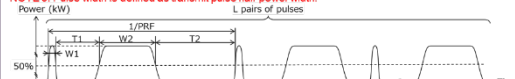


Figure D.6: General structure of a single burst/constant PRF based solid-state radar test signal

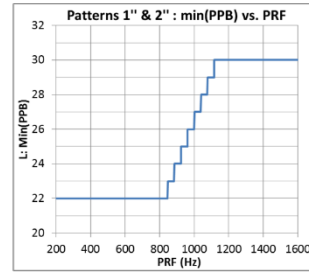


Figure D.7: Relation between PPB and PRF for test signal #1'' and #2''

W53帯におけるDFSパルスパターンの暫定的な修正案

参考資料 4

- 5GHz無線LAN作業班にて気象庁より提案したW53帯DFSパルスパターン修正案について、無線LAN各社による検証試験の結果、一部チップベンダーのDFSのアルゴリズムでは対応できないことがわかった。
- 当面、現行の気象レーダーにDFSに対応するよう暫定的なパルスパターン規格案を提案する。
- 数年後に、気象レーダーが今後使用する予定のパルスパターンにもDFSに対応できるよう、検討を求める。

数年後に対応が必要なW53帯DFSパルスパターンの規格案

Radar test signal # (see note 1 to note 3)	Pulse width W (μs)		Pulse repetition frequency PRF (PPS)		Number of different PRFs	Pulses per burst for each PRF (PPB) (see note 5)
	Min	Max	Min	Max		
1'	0.5	5	200	1 000 (see note 7)	1	10 (see note 8)
2'	0.5	15	200	1 600 (see note 7)	1	15 (see note 8)

NOTE 1 ~ 4 (略)

NOTE 5: The total number of pulses in a burst is equal to the number of pulses for a single PRF multiplied by the number of different PRFs used.

NOTE 6: For the CAC and Off-Channel CAC requirements, the minimum number of pulses (for each PRF) for any of the radar test signals to be detected in the band 5 600 MHz to 5 650 MHz shall be 18.

NOTE 7: A modulated long pulse which width is 20 - 400 μs (which has an accuracy of ±5%) is also emitted after at least 20 μs since emitting the normal pulse. The modulation to be used is a linear (or non-linear) chirp modulation with a ±0.5 - 1.0 MHz frequency deviation. See Figure D.6.

NOTE 8: This means minimum value.

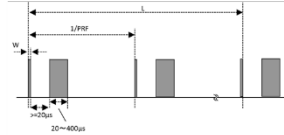


Figure D.6: General structure of a single burst/constant PRF based solid-state radar test signal

暫定的なW53帯DFSパルスパターンの規格案

Radar test signal # (see note 1 to note 3)	Pulse width W1 (μs) (see note 9)		Pulse repetition frequency PRF (PPS)		Number of different PRFs	Minimum number of pulses per burst for each PRF (PPB) (see note 5)	Remarks
	Min	Max	Min	Max			
1'	0.5	5	200	1000	1	10	電子管レーダー
2'	0.5	15	200	1600	1	15	
1''	0.5	5	200	1000	1	0.015 PRF	(see note 7)
2''	0.5	15	200	1600	1	0.015 PRF	
13''	0.5	1.5	1114	1118	1	30	(see note 8)
14''	0.5	1.5	928	932	1	25	
13''	0.5	1.5	886	890	1	24	
14''	0.5	1.5	738	742	1	20	

NOTE 1 ~ 4 (略)

NOTE 5: The total number of pulses in a burst is equal to the number of pulses for a single PRF multiplied by the number of different PRFs used.

NOTE 6: (略)

NOTE 7: A modulated long pulse which width W2 is 20 - 110 μs (which has an accuracy of ±5%) is also emitted after at least 70 μs (T1) since emitting the normal pulse. The modulation to be used is a linear (or non-linear) chirp modulation with a ±0.5 - 1.0 MHz frequency deviation. Duty (which is pulse width multiplied by PRF) is less than 10 %. See Fig. D.6.

NOTE 8: A modulated long pulse which width W2 is 30 - 32 μs (which has an accuracy of ±5%) is also emitted after at least 50 μs (T1) since emitting the normal pulse. The modulation to be used is a linear (or non-linear) chirp modulation with a ±0.5 - 1.0 MHz frequency deviation. See Fig. D.6.

NOTE 9: Pulse width is defined as transmit pulse half power width.

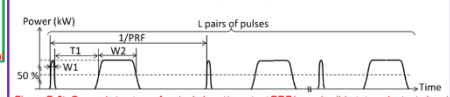
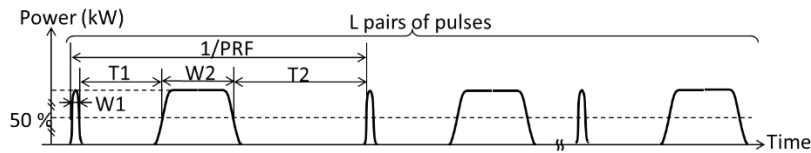


Figure D.6: General structure of a single burst/constant PRF based solid-state radar test signal

暫定規格案に対応して検証に使用するレーダーパターンの修正例

- 表中、赤字の部分を中心に現在、詳細を確認中（修正の可能性あり）。
- #15～#20への対応は、暫定対応中では必要としない。

No.	時間 [μs]			長ハルス波形状		PPB (L pairs)	PRF [Hz]	備考				
	短ハルス幅 (W1)	ブランク1 (T1)	長ハルス幅 (W2)	ブランク2 (T2)	α	γ	B (MHz)	タイプ	PPB/PRF [sec]	Duty ratio	W2-W1 [μs]	Channel Loading
1	1.0	0.0	0.0	1082.8	—	—	27	気象庁一般クワイストロン	0.029	0.1%	—	30%
2	1.0	0.0	0.0	1328.8	—	—	21	気象庁一般クワイストロン	0.028	0.1%	—	30%
3	1.0	0.0	0.0	1189.5	—	—	24	気象庁DRAWクワイストロン	0.028	0.1%	—	30%
4	2.0	0.0	0.0	3844.2	—	—	10	国交省クワイストロン	0.038	0.1%	—	30%
5	2.0	0.0	0.0	2379.0	—	—	15	国交省クワイストロン	0.036	0.1%	—	30%
6	2.5	0.0	0.0	3027.8	—	—	10	気象庁一般クワイストロン	0.030	0.1%	—	30%
7	1.0	0.0	0.0	891.9	—	—	32	気象庁DRAWクワイストロン	0.029	0.1%	—	30%
8	0.5	80.0	64.0	875.9	0.45	1.48	2	980 固体化(長い短ハルス)	0.027	6.3%	63.5	30%
9	1.0	72.0	64.0	1064.9	0	1.48	1.2	832 気象庁DRAW固体化	0.028	5.4%	63.0	30%
10	1.0	108.0	100.0	2116.8	0	1.48	1.67	23 430 国交省固体化	0.053	4.3%	99.0	30%
11	1.0	108.0	100.0	2568.8	0	1.48	1.67	28 360 国交省固体化	0.078	3.6%	99.0	30%
12	1.0	108.0	100.0	3263.2	0	1.48	1.67	22 288 国交省固体化	0.076	2.9%	99.0	30%
13	2.0	74.0	69.0	1521.7	0.45	1.48	2	600 固体化(長い短ハルス)	0.037	4.3%	67.0	30%
14	5.0	120.0	110.0	4765.0	0.45	1.48	2	200 固体化(長い短ハルス)	0.110	2.3%	105.0	30%
13'	0.5	70.0	20.0	534.5	0.45	1.48	2	1600 固体化(短い長ハルス)	0.019	3.3%	19.5	30%
14'	1.0	72.0	64.0	824.5	0	1.48	1.2	1040 気象庁DRAW固体化	0.027	6.8%	63.0	30%
15	2.0	75.0	64.0	525.7	0.45	1.48	2	1500 固体化(長い短ハルス)	0.020	9.9%	62.0	30%
16	5.0	75.0	64.0	588.6	0.45	1.48	2	1365 固体化(長い短ハルス)	0.022	9.4%	59.0	30%
17	10.0	100.0	80.0	790.4	0.45	1.48	2	1020 固体化(長い短ハルス)	0.026	9.2%	70.0	30%
18	15.0	120.0	110.0	4755.0	0.45	1.48	2	200 固体化(長い短ハルス)	0.110	2.5%	95.0	30%

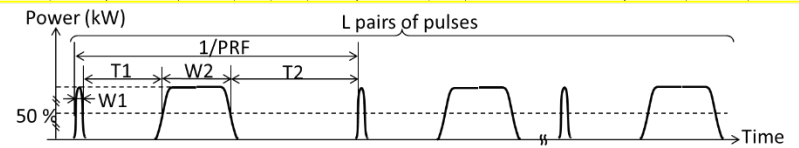


参考資料5 (略)

暫定規格案に対応して検証に使用するレーダーパターンの修正例

- 表中、赤字の部分を中心に現在、詳細を確認中（修正の可能性あり）。
- #15～#20への対応は、暫定対応中では必要としない。

No.	時間 [μs]			長ハルス波形状		PPB (L pairs)	PRF [Hz]	タイプ	備考			
	短ハルス幅 (W1)	ブランク1 (T1)	長ハルス幅 (W2)	ブランク2 (T2)	α	γ	B (MHz)		PPB/PRF [sec]	Duty ratio [%]	Channel Loading	Test No.
1	2.5	0	0	3028	—	—	10	330 気象庁一般クワイストロン	0.030	0.1	30%	1
2	1	0	0	1063	—	—	27	940 気象庁一般クワイストロン	0.029	0.1	30%	1
3	1	0	0	1329	—	—	21	752 気象庁一般クワイストロン	0.028	0.1	30%	1
4	2	0	0	3844	—	—	10	260 国交省クワイストロン	0.038	0.1	30%	1
5	2	0	0	2379	—	—	15	420 国交省クワイストロン	0.036	0.1	30%	1
6	1	0	0	892	—	—	32	1120 気象庁DRAWクワイストロン	0.029	0.1	30%	2
7	1	0	0	1189	—	—	24	840 気象庁DRAWクワイストロン	0.029	0.1	30%	1
8	1	72	64	825	0	1.48	1.2	28 1040 気象庁DRAW固体化	0.027	6.8	30%	2
9	1	72	64	1065	0	1.48	1.2	23 832 気象庁DRAW固体化	0.028	5.4	30%	1
10	1	108	100	2291	0	1.48	1.67	20 400 国交省固体化	0.050	4.0	30%	1
11	1	108	100	2916	0	1.48	1.67	30 320 国交省固体化	0.094	3.2	30%	1
12	1	72	64	2762	0.45	1.48	2	10 345 気象庁固体化	0.029	2.2	30%	1
13	1.1	58.2	30.5	808.7	0.89	1.48	1.63	30 1116 気象庁DRAW固体化	0.027	3.5	30%	2
14	1.1	235.2	30.5	808.7	0.89	1.48	1.63	25 930 気象庁DRAW固体化	0.027	2.9	30%	1
13'	1	61	32	1032	1.1	1.2	2	24 888 気象庁固体化	0.027	2.9	30%	1
14'	1	61	32	1257	1.1	1.2	2	20 740 気象庁固体化	0.027	2.4	30%	1
15	0.5	20	20	585	0.1	1.48	2	24 1600 固体化(短い長ハルス)	0.015	3.3	30%	2
16	0.5	20	20	585	0.89	1.48	2	24 1600 固体化(長い長ハルス)	0.015	3.3	30%	2
17	5	200	200	2928	0.1	1.48	1	10 300 固体化(長めの長ハルス)	0.033	6.2	30%	1
18	5	200	200	2928	0.89	1.48	1	10 300 固体化(長めの長ハルス)	0.033	6.2	30%	1
19	15	400	400	4185	0.1	1.48	1	15 200 固体化(長い長ハルス)	0.075	8.3	30%	2
20	15	400	400	4185	0.89	1.48	1	15 200 固体化(長い長ハルス)	0.075	8.3	30%	2



参考資料5 (略)

注 その他和暦と西暦を併記するほか、用語の見直しやエディトリアルな修正を行う。

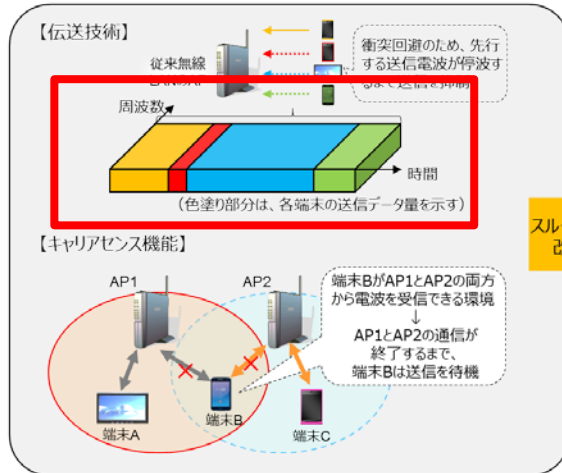
意見募集時

無線LANシステムの現状・課題

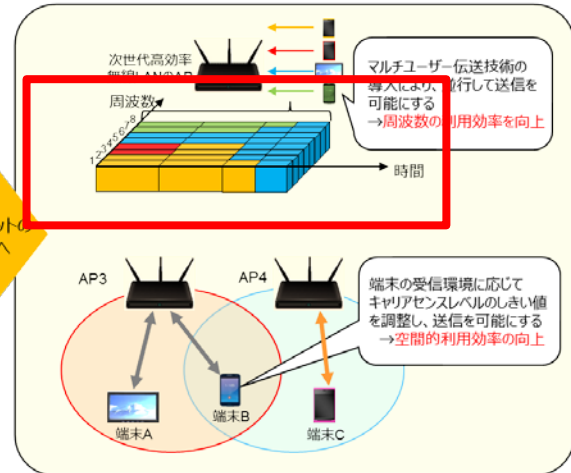
2

- 従来の無線LAN（IEEE802.11ac）には多重伝送技術（下りマルチユーザMIMO）を導入済だが、次世代高効率無線LANには、新たな多重伝送技術（上り下りOFDMAと上りマルチユーザMIMO）を導入予定。
- さらに通信効率を向上させるため、無線LAN端末に新たな電波発射の制御機能を導入。

【現在の規格】



【次世代高効率無線LAN（IEEE802.11ax準拠）】



スループットの改善へ

より快適な無線LANの利用に向けた技術的条件（占有周波数帯幅、空中線電力、送信バースト長、キャリアセンスレベル 等）について、共用システムとの共用条件を検討し、技術的条件を策定

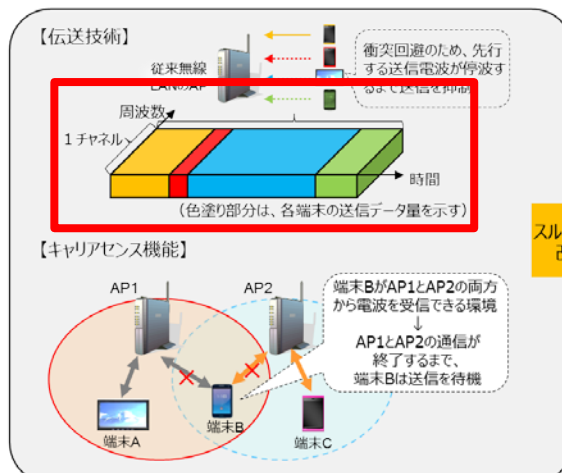
修正案

無線LANシステムの現状・課題

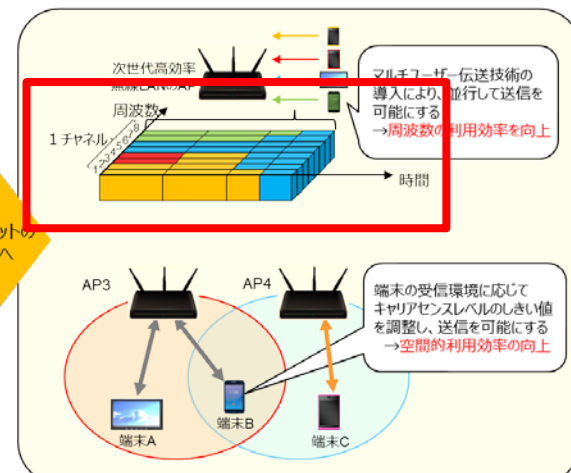
2

- 従来の無線LAN（IEEE802.11ac）には多重伝送技術（下りマルチユーザMIMO）を導入済だが、次世代高効率無線LANには、新たな多重伝送技術（上り下りOFDMAと上りマルチユーザMIMO）を導入予定。
- さらに通信効率を向上させるため、無線LAN端末に新たな電波発射の制御機能を導入。

【現在の規格】



【次世代高効率無線LAN（IEEE802.11ax準拠）】



スループットの改善へ

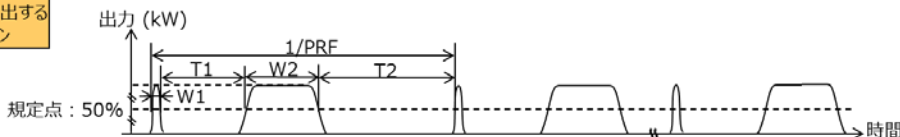
より快適な無線LANの利用に向けた技術的条件（占有周波数帯幅、空中線電力、送信バースト長、キャリアセンスレベル 等）について、共用システムとの共用条件を検討し、技術的条件を策定

5.3GHz帯無線LANのDFSの技術的条件（案）

8

- パルス圧縮技術（チャープ変調）を用いたパルスパターンに対応するため、5.3GHz帯無線LANが検出すべきパルスパターンを以下のとおりとする。
- あわせて、我が国における無線LANの使用状況を踏まえ、検出時における通信負荷率を50%から30%に引き下げる。
- また、気象レーダーが数年後に使用する予定のパルスパターンは、引き続き検討する。

今後のDFSが検出するパルスパターン



試験信号	パルス幅: W1 (μs)		パルス繰り返し周波数: PRF (Hz)		1バースト当たりのPRF数	1周期当たりのパルス数の最小値	備考
	最小値	最大値	最小値	最大値			
1	0.5	5	200	1000	1	10	チャープ変調（周波数偏差: ±0.5~1.0MHz） T1≧70μs 20μs≦W2≦110μs（許容偏差: ±5%） デューティ比: 10%未満
2	0.5	15	200	1600	1	15	
3	0.5	5	200	1000	1	0.015×PRF	
4	0.5	15	200	1600	1	0.015×PRF	チャープ変調（周波数偏差: ±0.5~1.0MHz） T1≧50μs 30μs≦W2≦32μs（許容偏差: ±5%）
5	0.5	1.5	1114	1118	1	30	
6	0.5	1.5	928	932	1	25	
7	0.5	1.5	886	890	1	24	
8	0.5	1.5	738	742	1	20	

検出条件

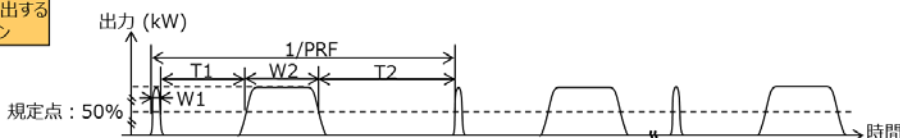
- 検出閾値: -62dBm（最大EIRPが200mW以上の場合は、-64dBm）ただし、絶対利得0dBiの空中線の1ms当たりの平均受信電力とする。
- パルス群の周波数は、無線設備が使用する周波数とすること。
- 利用可能チャネル監視機能の測定は、無線設備の受信部にイに規定される全てのパルス群を各1回入力して、パルス群の検出を確認すること。
- 検出確率: 60%以上
- 通信負荷率: 最大信号伝送速度の30%（無線設備の誤り訂正及び制御信号を含めない信号伝送速度）

5.3GHz帯無線LANのDFSの技術的条件（案）

8

- パルス圧縮技術（チャープ変調）を用いたパルスパターンに対応するため、5.3GHz帯無線LANが検出すべきパルスパターンを以下のとおりとする。
- あわせて、我が国における無線LANの使用状況を踏まえ、検出時における通信負荷率を50%から30%に引き下げる。
- また、気象レーダーが数年後に使用する予定のパルスパターンは、引き続き検討する。

今後のDFSが検出するパルスパターン



試験信号	パルス幅: W1 (μs)		パルス繰り返し周波数: PRF (Hz)		1バースト当たりのPRF数	1周期当たりのパルス数の最小値	備考
	最小値	最大値	最小値	最大値			
1	0.5	5	200	1000	1	10	チャープ変調（周波数偏差: ±0.5~1.0MHz） T1, T2≧70μs 20μs≦W2≦110μs, W1-W2 ≧15μs デューティ比: 10%未満
2	0.5	15	200	1600	1	15	
3	0.5	5	200	1000	1	min{max{22, [0.026 × PRF]}, 30}	
4	0.5	15	200	1600	1	min{max{22, [0.026 × PRF]}, 30}	チャープ変調（周波数偏差: ±0.5~1.0MHz） T1, T2≧50μs 30μs≦W2≦32μs（許容偏差: ±5%）
5	0.5	1.5	1114	1118	1	30	
6	0.5	1.5	928	932	1	25	
7	0.5	1.5	886	890	1	24	
8	0.5	1.5	738	742	1	20	

検出条件

- 検出閾値: -62dBm（最大EIRPが200mW以上の場合は、-64dBm）ただし、絶対利得0dBiの空中線の1ms当たりの平均受信電力とする。
- パルス群の周波数は、無線設備が使用する周波数とすること。
- 利用可能チャネル監視機能の測定は、無線設備の受信部にイに規定される全てのパルス群を各1回入力して、パルス群の検出を確認すること。
- 検出確率: 60%以上
- 通信負荷率: 任意の100ms当たりの時間占有率が30%以上であること。