

January 15, 2026

作15-5

Qualcomm

DFS高度化

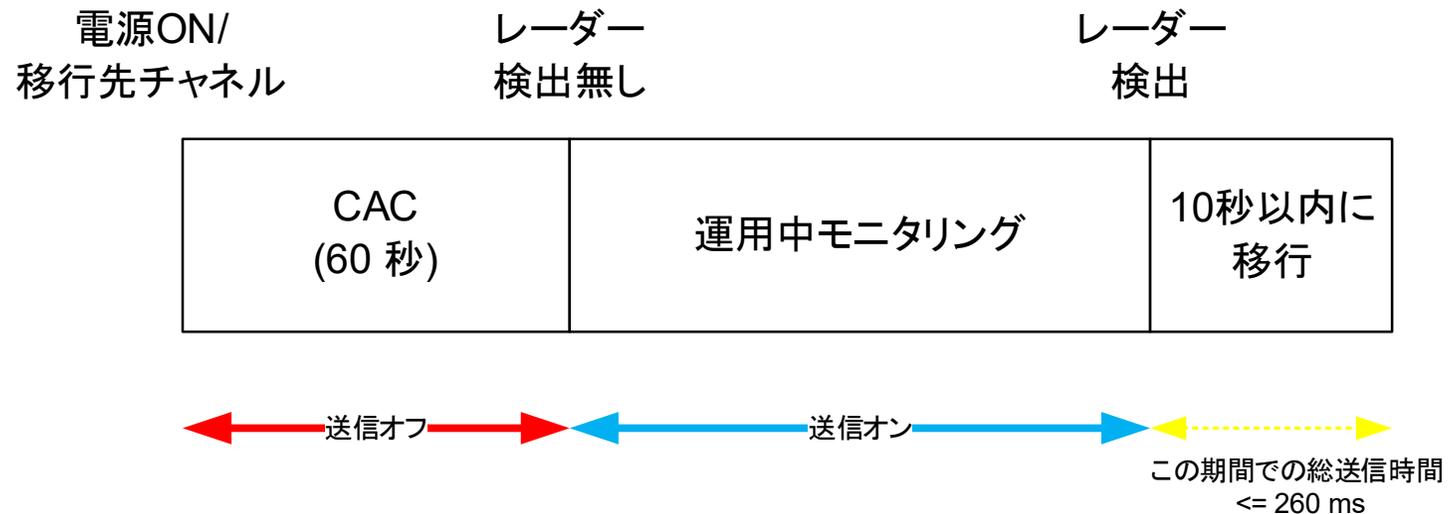
- オフチャネルCACの導入 -

城田 雅一

クアルコムジャパン合同会社

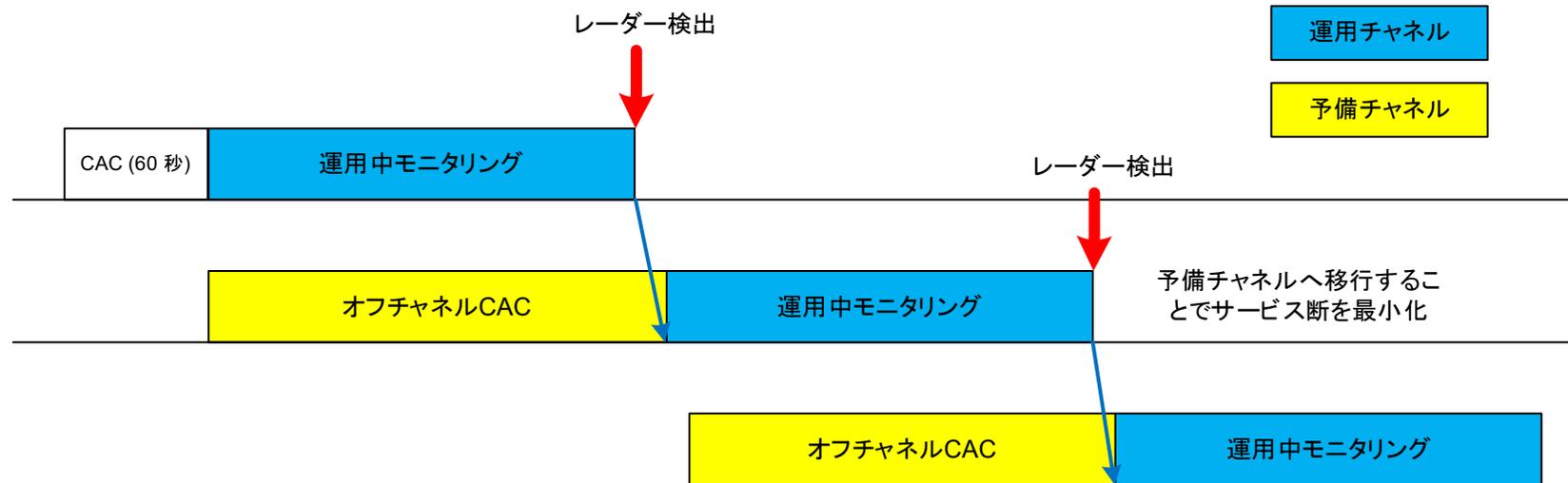
現行のDFSの課題

- 我が国の技術基準では、5.3 GHz帯および5.6 GHz帯の無線LANを使用する際にDFS機能を具備する必要があり、無線LANチャンネルを使用する際は運用前の60秒間レーダーが検出されないことを確認する(CAC: Channel Availability Check)。また、運用中にもレーダーが存在するかどうかモニターしなければならず、検出した際にはそのチャンネルの利用を中止しなければならない。
- レーダーが検出されると別のチャンネルに移行する必要があるが、移行後DFS機能を働かせると少なくとも60秒間のサービス断が生ずる。
- サービス断は無線LAN利用者にとって利便性が悪く、サービス断の少ない効率的な運用が求められている。



DFS新機能（オフチャネルCAC）

- 無線LAN運用中にレーダー検出した後、別チャネルに移行する際の60秒間のサービス断を防ぐために、あらかじめ別のチャネルでDFSを行い、予備チャネルを確保しておく機能がある。欧州の標準規格では、この機能をオフチャネルCACと呼んでいる。
- オフチャネルCACを用いると、以下のような運用が可能となる。



- 無線LAN運用中にレーダーが検出されると、オフチャネルCACによって利用可能と判断された予備チャネルに移行する。
- その後、別の予備チャネルをオフチャネルCACによって設定し、移行したチャネルでさらにレーダーが検出された場合には、設定した予備チャネルに移行する。

DFS新機能に関する日本の制度面からみた課題と要望

- 現行制度では使用するチャネルのレーダーの有無の確認は、運用前に行うこととなっている。一方、本機能による新しい予備チャネルのレーダーの有無は、無線LANが運用中の状態での確認となる。
 - FCCは無線LAN運用中の別チャネルでCACを行うことは、現行のルール範囲に当てはまるという結論を出している[参考リンク]
 - 欧州はOff-channel CACが規定(EN301 893)されており、非連続の複数回の測定により運用チャネル以外のレーダー確認の方法が定義されている[参考文献]
- 無線LAN運用中のCACで、運用前のCACと同等のレーダー検出確率（60%）を達成することを担保すればレーダー検出機能としての技術的な問題はないため、我が国においても、オフチャネルCACの利用を可能としていただきたい。
 - 試験では、通信トラヒックのある状態でCACを実施した場合であっても、ほぼ同等の検出確率を達成することを確認している（検出確率は85%以上で、現行制度で求められている60%の検出確率を十分に満たしている。試験方法は次ページ参照）

[参考リンク]

2016 TCB Workshop: U-NII Devices Rules and Procedures Presentation to WISPA (<https://transition.fcc.gov/oet/ea/presentations/files/oct16/34-UNII2-DFS-Updates-101216-AL.pdf>)

2018 TCB workshop: FCC Presentations TCB Workshop April 24 - 25, 2012 (<https://transition.fcc.gov/oet/ea/presentations/files/apr18/4.2-802.11ax-DFS-DT.pdf>)

[参考文献]

ETSI EN301 893 V2.2.1 5 GHz RLAN; Harmonised Standard covering the essential requirements

試験方法 (作業班12-4より再掲)

■ 試験 1

- WLAN APをCH100に設定する
- 予備チャンネルを5.3 GHz帯のCH52に設定する
- APを負荷率17%の運用状態にして、CH52のChannel Availability Checkを行う (本試験は運用前のCACに求められる性能が、運用中にも達成できることを示すことが目的であるので、W56の負荷率である17%に設定している)

■ 試験2

- WLAN APをCH52に設定する
- 予備チャンネルを5.6 GHz帯のCH100に設定する
- APを負荷率30%の運用状態にして、CH100のChannel Availability Checkを行う (W53は30%の負荷率で運用されることを前提としているため、W56のレーダー検出を技術条件に要求される17%よりも高い負荷で試験を実施した)

Keysight N5182B MXG X-Series RF
Vector Signal Generator
Or
Veriwave Signal Generator Release
7.6 (Old parameters)

