

情報通信審議会 情報通信技術分科会 陸上無線通信委員会  
第3回 5 2GHz帯及び6GHz帯無線LAN作業班  
2.4GHz帯無線LAN等の技術基準見直しアドホックグループ  
議事要旨(案)

日時:令和5年1月17日(火) 17:00~20:00

場所:Webによる開催

主 任 : 梅比良 正弘  
構 成 員 : 赤澤 逸人、足立 朋子、小竹 信幸、金子 明、北沢 祥一、  
木村 亮太、小林 佳和、城田 雅一、醍醐 謙二、高田 潤一、  
高橋 英明、鷹取 泰司、富樫 浩行、成瀬 廣高、野畑 仁志、  
藤本 昌彦、丸田 佳織、三島 安博  
事務局(総務省):石黒 課長補佐、瀬田 電波環境推進官、福島 主査、榎本 官

## 1 配布資料

### 議事次第

- Ad-Hoc-3-1 前回の議事要旨(案)
- Ad-Hoc-3-2 技術基準の見直しの方向性について
- Ad-Hoc-3-3 低利得アンテナの利用時における空中線電力の見直しご提案
- Ad-Hoc-3-4 2.4GHz帯無線LAN等の試験方法の見直しにおける論点整理(案)
- Ad参考1 電気通信技術審議会答申(平成11年3月23日諮問第57号)  
「無線LANシステムの技術的条件」のうち「準マイクロ波帯の周波数を利用する無線LANシステムの高度化のための技術的条件」
- Ad参考2 電気通信技術審議会答申(平成13年9月25日諮問第2001号)  
「2.4GHz帯を使用する無線システムの高度化に必要な技術的条件」
- Ad参考3 2.4GHz帯無線LAN等の試験方法の見直し検討のためのアンケート結果概要
- Ad参考4 日欧米詳細比較調査結果(2.4GHz帯WLAN/BLE)
- Ad参考5 日欧米詳細比較調査結果(2.4GHz帯BT)
- Ad参考6 日欧米詳細比較調査結果(不要発射等)

## 2 議事概要

- (1) 開会
- (2) 議事
  - ① 前回の議事要旨(案)の確認について  
第2回の記載の内容に疑義等がないか確認し、特段意見がないため本案は承認された。
  - ② 技術基準の見直しの方向性について  
事務局より資料「Ad-Hoc-3-2」に基づき説明が行われた。  
各技術基準の項目ごとに質疑応答を行った。

- ・ 割当周波数

無線LANに関しては、802.11の規格には、日本における割当周波数が記載されていることから、Wi-Fiロゴが付している製品であれば、認証における検査は不要にできるのではないかという意図でコメントした。しかし、改めて確認したところ、規格的には日本の周波数を使用するようには規定されているが、日本向け製品としてのロゴを取得する訳ではないことから、その製品は日本向けに周波数が設定されてる保証は無いのではないかとのコメントがあった。
- ・ 周波数の偏差の許容値及び占有周波数帯幅の許容値

技術基準は必要であるが、ロゴを付している製品であれば認証の検査は不要にできるとのコメントが寄せられた。

また、ロゴを付して認証における検査を不要にする話については、技術基準の適合性の評価の話であり、技術基準自体の話ではないのではないかとの質問に対し事務局から、この資料「Ad-Hoc3-2」については、技術基準の有無についての主眼であり、ロゴの有無に関しては認証の話になる。そこで、技術基準を削除せず、試験項目を削除して認証としての項目を不要にするという話になるのではないかとの回答があった。
- ・ 拡散帯域幅、拡散率

通信方式及び変調方式は削除可能としていることから、通信方式、変調方式の技術基準が削除された場合、拡散帯域幅が規定されていること整合性がとれていないとのコメントがあった。

周波数共用の観点から、本規定は周波数帯に広く拡散して干渉しないように規定されていると認識している。試験方法の観点から、直接拡散方式(以下、DSSS)について本項目は削除しても問題ないが、周波数ホッピング方式(以下、FHSS)の試験では、全電力を測定してから、拡散帯域幅で除して1MHz幅ごとの電力を算出しているになっているので、そこをどう考慮するか。また、滞留時間(dwell time)の規定は、拡散率が関わってくるので、今後定義について検討する必要があるとのコメントがあった。

拡散率の規定は、AFH(Adaptive Frequency Hopping)における一定数以上のホッピングを保証しているが、拡散率の規定がないことに特定のチャンネルでホッピングし続けるといった極端なケースが起きる懸念がある旨のコメントがあった。

事務局より、認証機関に対し本項目を削除した場合、認証の費用に変化はあるのか、といった質問に対し、拡散帯域幅を測定する際は、占有周波数帯域幅と同時に測定することから、削除しても認証上のメリットは生じないとのコメントがあった。
- ・ 空中線電力の許容偏差

下限の規定の目的についての質問に対して、事務局より重要無線の通信品質の維持のために設けられている旨の回答があった。

無線LAN、Bluetoothの下限の削除については、すべてのシステムについても削除するものかとの質問に対して、事務局より無線LAN及びBluetoothに限るものである旨の回答があった。

無線設備の区分で、その他の方式において、下限をなくすのはスペクトル拡散方式、OFDMのみでその他の変調方式については引き続き下限を設けるも

のかとの質問に対して、事務局より変調方式に限らず、無線LAN及びBluetooth製品であれば下限を削除するものであるとの回答があった。

- ・ 周波数滞留時間

削除可能の旨の意見について技術基準としては必要であるが、認証の観点でBluetoothのロゴを付している製品であればこの項目の認証は不要との補足コメントがあった。

- ・ 水平面の主輻射の角度幅

本規定に関しては、トータルの電力は減っていて、通信したい方向のEIRPが同じで他の方向におけるEIRPは低下する規定と認識しているが、その認識で問題ないかとの質問に対して、12.14dBi以下の高利得アンテナを適用した場合にのみ、本規定が適用されるものと認識しているとのコメントをいただいた。

送信空中線の絶対利得が2.14dBiを越える場合は、干渉距離を増加させない観点から越えた分に相当する電力を減じることと、高利得アンテナの規定の整合性について、事務局で過去の検討経緯を確認して後ほど報告することとなった。

- ・ 変調方式

事務局より、変調方式の項目を削除した際に、掘り所を無くし、FHSSにおける拡散帯域幅、拡散率といった変調方式による技術基準の規定をそのまま生かすことができるのかといったコメントがあった。

この項目については、今後の新たな変調方式のシステムが導入の観点から、周波数共用の観点では影響のない本項目を削除していただきたい。一方で拡散帯域幅や拡散率といった変調方式による技術基準の規定を設ける必要があるとのコメントがあった。

拡散帯域幅と拡散率の項目について、FHSSと拡散率との関係については、結論が出ておらず、拡散帯域幅、拡散率については技術基準を残してもらいたいことから本項目を残す必要があるとのコメントがあった。

事務局より、先ほどの様々な技術基準の項目を削除した上で、空中線電力等の規定に関してどのように改正すればよいか懸念している。そのため、現行の2.4GHz帯の技術基準の項目に対して、構成員に展開し、案を募ることになった。

③ 低利得アンテナの利用時における空中線電力の見直しご提案

木村構成員より資料「Ad-Hoc-3-3」に基づき説明が行われた。

そして、資料に記載されている平成29年に改正された「920MHz帯小電力無線システムの無線局の高度化」について、当時の空中線利得及び空中線電力の検討経緯について赤澤構成員より説明があった。

送信しているEIRPのレベルとキャリアセンスのレベルがずれていくと、マイナス利得のアンテナを使った方が、キャリアセンスが動作せず送信続けるという不公平が起きるとするのは妥当ではなく、マイナス利得の空中線を使用した場合、空中線電力でマイナス分を補うという手法はあると思うが、それに合わせてキャリアセンスレベルを適切に設定する必要があるとのコメントがあった。

また、6GHz帯無線LANの制度化の経緯でも同様の議論があったが、空中線電力で補うことにしているが、キャリアセンスの基準が設けられており、それはア

ンテナに入力前で規定点としているから、今回のキャリアセンスの規定に関しては先ほどの事例を参考にしながら検討する必要があるのではないかとのコメントがあった。

事務局より、キャリアセンスの感度について2.4GHzでは規定しておらず、規定を設けるとなると規制強化に繋がる懸念があるとのコメントがあった。

そのコメントに対して、規定が認められた場合、ユースケースの広がり方、キャリアセンスの規定そして、どのような効果があるかを検討する必要があることから、この場で結論を出さず、改めて議論を行う必要がある。といったコメントがあった。

キャリアセンスの規定で新たな規定値を加えることは規制強化になるが、2.4GHzでは実際どのようなキャリアセンスを行うかを業界団体に決めている。ここではWi-FiやBluetoothの認証を取っている前提であれば、キャリアセンスの規定は現状維持にして業界団体に決めるという考え方もあるのではないかといったコメントがあった。

キャリアセンス要件について無線LANは適用、Bluetoothは非適用となるが、2.4GHzの無線LANは5GHz及び6GHz帯無線LANと同様にキャリアセンスレベルが要求されていることから、規制強化という影響が出てこないというコメントがあった。

キャリアセンスについて、極端に利得の低いアンテナでキャリアセンスの感度を鈍らせる機器が出回らないように、何らかの規定を設ける必要があるとのコメントがあった。

実際に装置自体はそのように出来たとしても、Wi-FiやBluetoothの認証取得の際にキャリアセンスのチェックは行っているのかとの質問に対し、

Wi-FiではキャリアセンスのEnergy Detectionの規定があり、アンテナの影響がない部分での規定だと認識しているとの回答があった。

技術基準の空中線電力のEIRP化について、EIRPで規定すると欧州のレポートを受け入れやすくなるというメリットがある。しかし、登録証明機関の測定においては、OTA(Over The Air)の測定ではメリットがあるが、空中線利得の管理を行わないと証明が行えない。また、メーカーに対しても品質管理の観点から空中線絶対利得の管理を行わなければならないというデメリットが生じるとのコメントがあった。

議論の結果、次回に具体的な提案(ある制限を設けて共用を行う)をいただいてから決定する方向で進めていくという整理になった。

#### ④ 試験方法の見直しにおける論点整理(案)

事務局より資料「Ad-Hoc3-4」に基づき説明が行われた。

各技術基準の項目ごとに質疑応答を行った。

##### ・ 室内の温湿度

本項目において特段の意見はなく、資料の記載のとおり、ISO17205など国際規格を満たす試験所のデータについては、JIS Z8703による常温室下でのデータと同等として受け入れても特段の問題はないという整理になった。

##### ・ 電源電圧

バッテリー電源の場合、安定化回路を具備していたとしても、入力電圧の変動が±10%と資料「Ad-Hoc3-4」では読み取れてしまうので、文言を修正していた

だきたいとの意見があり、資料を修正することとなった。

安定化電源の中身が開示されないケースがあり、これはモジュールメーカーから資料を提供してもらえる場合は定格電源のみの試験であり、もらえない場合は、入力電圧の変動の試験を行う必要があるかという質問に対し、その認識で問題ない旨の回答があった。

- ・ 送信空中線の絶対利得及び主輻射の角度幅

議論の結果、カタログデータより詳細な数値が記載されている資料の提出が可能であれば、本試験については省略可能という整理になった。

- ・ 試験周波数

本項目において特段の意見はなく、資料の記載のとおり、中間周波数での試験を省略し、試験周波数を上下2つの周波数としても特段の問題はないという整理になった。

- ・ 混信防止機能

Wi-Fiの認証を受ける予定であれば測定を不要にしてほしいとのアンケートの回答に対し、登録証明機関としての証明では何らかの担保が必要であり、予定をどう捉えるのか議論する必要があるとのコメントがあった。

また、認証制度自体に予約という概念があるのか、そして、審査が下りていないのに認可するということは、基準認証制度上問題があるのではないかとコメントがあった。

新たに工事設計書の中に通信ログやその画面を撮った画像を添付すれば試験を省略できるという案はどうかというコメントに対して、電気通信事業法 端末設備等規則において、Wi-FiおよびBluetoothの認証結果があれば試験を簡略化が可能となっていることから、外部からのデータが正しく取得されているのであれば、基準認証制度上も問題ないとのコメントがあった。

基準認証制度上、「認証予定」というのは認められるのかという質問に、事務局より認証予定を認めるのは慎重に検討する必要があるとの回答があった。

本アンケートの回答者より「認証予定」を認めるのは難しいと認識しており、試験レポートを早めに提出することは可能だと思慮する旨のコメントがあり

そのコメントに対して、現状、認証機関において実測が困難であれば、試験レポートの受け入れを行っており特段問題ないとのコメントがあった。

ある製品の端末における通信には、ランダムMACアドレスが主流であり、固有のアドレスを識別して接続している事例が少ないことから、混信防止機能の試験を行う必要が無いのではという質問に対して、会合後に、ランダムMACアドレスの変更するタイミングは、不特定多数のデバイスに自分の存在を報知するフェーズ（アドバタイジング）の時であり、通信中での、アドレスの変更はないとの回答があった。

電気通信事業法では、識別符号に何ビット以上と書いてあることから、MACアドレスでなくとも何らかの識別符号を送受して個体識別が行われていることが担保されているのであれば問題ないのではないかとコメントがあった。

議論の結果、混信防止機能の試験については、試験レポートの提出又はWi-Fi

や、Bluetoothロゴを取得していれば本試験は省略可能という整理になった。

- ・ ホッピング周波数滞留時間

Bluetooth認証の試験レポートがなければホッピング周波数滞留時間を担保できないことから、試験レポートを提出する必要があるのかとの認識に対して、その認識で問題がないとの回答があった。

議論の結果、試験レポートの提出又はBluetoothの認証を取得していれば本試験を省略可能という整理になった。

- ・ 占有周波数帯域の許容値

無線LAN検討会において、欧米の試験データの活用可否の基準について、測定条件が厳しい厳しくないといった内容で検討を行わず、同じ評価が出来なければ不可となった経緯があるが、この文書を読むとアメリカの測定条件の方が厳しい条件と記載されており、厳しいとした項目を活用可とするのか不可とするのか、無線LAN検討会とアドホックグループでの活用可否の考え方に違いが見受けられるとのコメントがあった。

その意見に対して事務局からは、無線LAN検討会の議論では、現行の試験方法、技術基準に基づき活用可能性を判断する際、測定条件が厳しいか否かについては、解釈の問題もあり判断が難しい状況であった。しかし、本アドホックにおいては、技術基準及び試験方法の見直しも含めて検討いただいているので、改めて整理していただきたいとのコメントがあった。

議論の結果、Bluetooth認証の取得を確認できるのであれば測定不要とする案に対して、Bluetooth認証の測定方法と定義を比較してから検討する必要がある旨のコメントがあり、日欧米の試験レポートに関する換算の考え方も含めて、次回の会合までに意見を集めることとなった。

- ・ スプリアス発射又は不要発射の強度

RMS検波モードを可能とすることについて、RMS検波が必ず具備されているとは限らないことからサンプルモードも可能とし、並記するのが妥当であるとのコメントがあった。

議論の結果、検波モードに関しては、現行のサンプルモードに加えて、RMSモードも可能という整理になった。

- ・ 空中線電力の偏差

本項目については、次回の会合で改めて議論することとなった。

- ・ 副次的に発する電波等の限度

本項目において特段の意見はなく、資料の記載のとおり、欧州基準試験データには記載されていないため、換算ができず、受入れは困難と考えられ、米国の技術基準には当該項目は含まれていないため、追加試験が必要となるという整理になった。

- ・ キャリアセンス機能

Wi-Fi認証を活用できるのではないかとの質問に対し、事務局よりWi-Fi認証時に確認しているのであれば問題ない旨の回答があった。

全体を通してWi-Fiの認証及びBluetooth認証の結果を受け入れの提案があった項目について、試験項目の詳細を確認すべきとのコメントがあり、事務局より詳細について確認することとなった。

- ⑤ その他

事務局より、次回会合の開催日について2月22日を予定している旨の連絡があった。

- (3) 閉会