

## (1) 小電力データ通信システムに係る制度整備

〔 施則：電波法施行規則（昭和25年電波監理委員会規則第14号）  
設備：無線設備規則（昭和25年電波監理委員会規則第18号）  
証明：特定無線設備の技術基準適合証明等に関する規則（昭和56年郵政省令第37号） 〕

### ア 5.6GHz帯小電力データ通信システムの使用周波数帯拡張に伴う規定の見直し

狭域通信システムとのガードバンド（144ch：5,710～5,730MHz）を小電力データ通信システムに割り当てる。

（施則第6条第4項第4号、設備第14条、同第49条の20新第3号、同別表第1～3号、証明別表第2号、周波数割当計画、新規告示\*ほか）

\*総務大臣が別に告示する周波数及び場所を定める告示案

### イ 次世代高効率無線LANの導入に伴う無線設備の技術基準の見直し

占有周波数帯幅、送信バースト長及びキャリアセンスの有効期間等の技術基準を改正する。

（設備第49条の20新第3号、同別表第1～3号、平成19年総務省告示第48号（小電力データ通信システムの無線局の無線設備の技術的条件））

### ウ 5.3GHz小電力データ通信システムが具備するDFS機能の見直し

気象レーダーの高度化に伴い、DFSの測定条件を改正する。あわせて、省令の施行から1年間に限り、従前のDFSの測定条件を適用できるようにする。（平成19年総務省告示第48号）

## (2) 5.2GHz帯高出力データ通信システムに係る制度整備

### ○ 次世代高効率無線LANの導入に伴う無線設備の技術基準の見直し

（1）イと同様に、技術基準を改正する。（設備第49条の20の2、同別表第2・3号、平成19年総務省告示第48号）

## (3) その他

### ア 電波法第3章に定める技術基準に相当する技術基準へのIEEE802.11axの追加

IEEE802.11axの規格化後、本邦に入学する者が自ら持ち込む無線LAN端末（IEEE802.11ax対応）を国内で使用できるようにする。

（平成27年総務省告示第437号（電波法第4条第3項の規定に基づき電波法第3章に定める技術基準に相当する基準として総務大臣が指定する技術基準を定める件）の一部を改正する告示案ほか）

### イ 技術基準適合証明等の取得に係る経過措置の整備

既に技術基準適合証明等を受けているものについては引き続き効力を有するものとし、また、省令の施行から1年間に限り、次世代高効率無線LANについての工事設計認証を受けた場合には新たな工事設計認証番号を与えるなどの措置を講じる。

（改正省令附則第2～5項）

### ウ その他規定の整備

## (4) 公布・施行時期

本年夏から秋頃の見込み

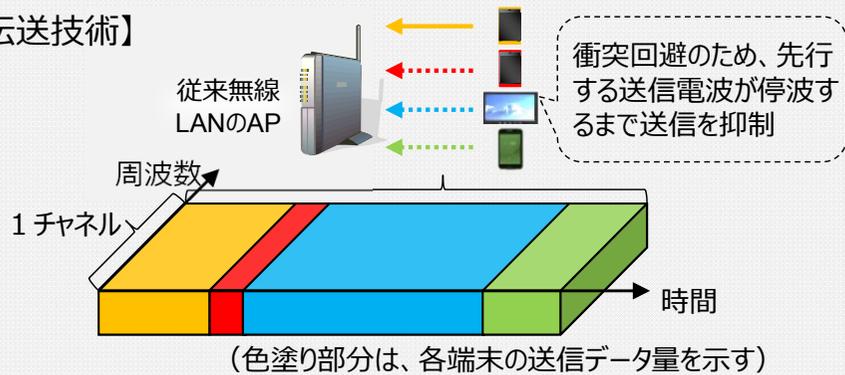
（ただし、（3）アに関する制度整備については、IEEE802.11ax規格化完了後速やかに公布、施行予定（2020年6月見込み））

# 無線LANシステムの現状・課題

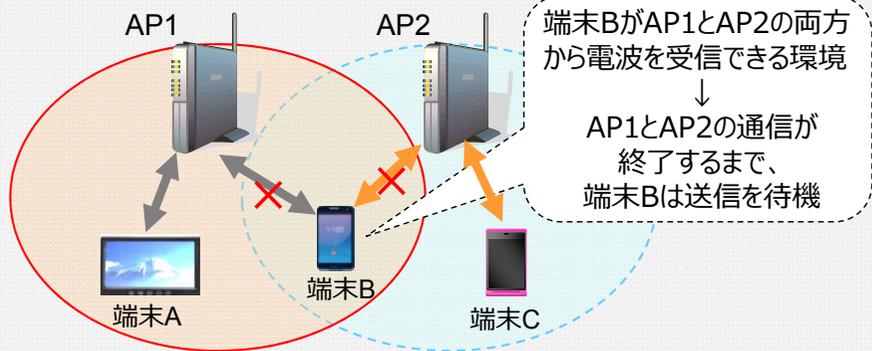
- 従来の無線LAN (IEEE802.11ac) には多重伝送技術 (下りマルチユーザMIMO) を導入済だが、次世代高効率無線LAN には、新たな多重伝送技術 (上り下りOFDMAと上りマルチユーザMIMO) を導入予定。
- さらに通信効率を向上させるため、無線LAN端末に新たな電波発射の制御機能を導入。

## 【現在の規格】

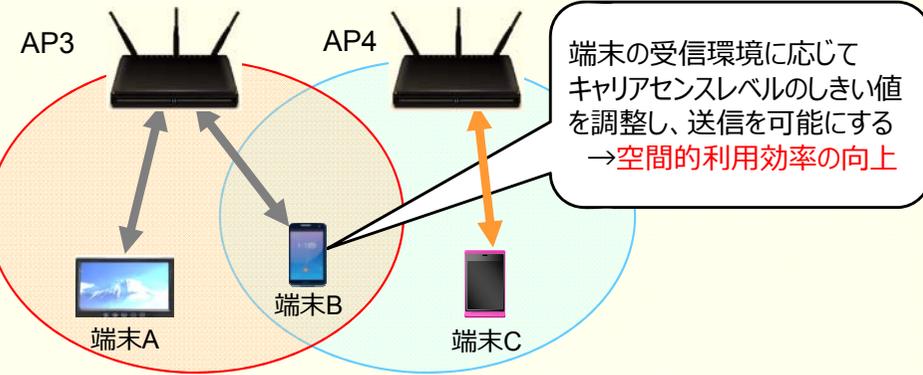
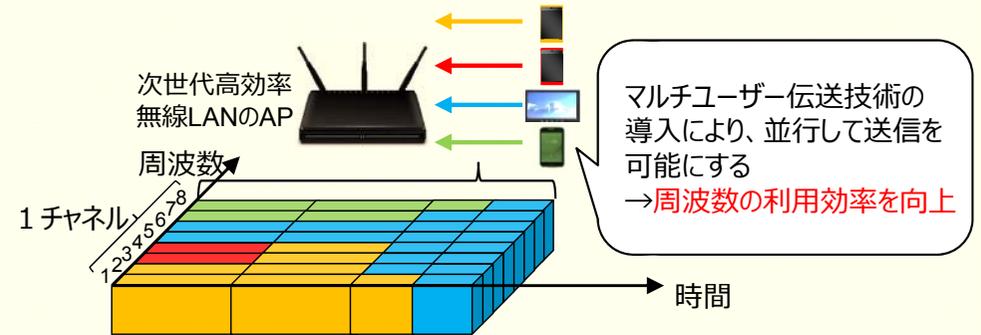
### 【伝送技術】



### 【キャリアセンス機能】



## 【次世代高効率無線LAN (IEEE802.11ax準拠)】

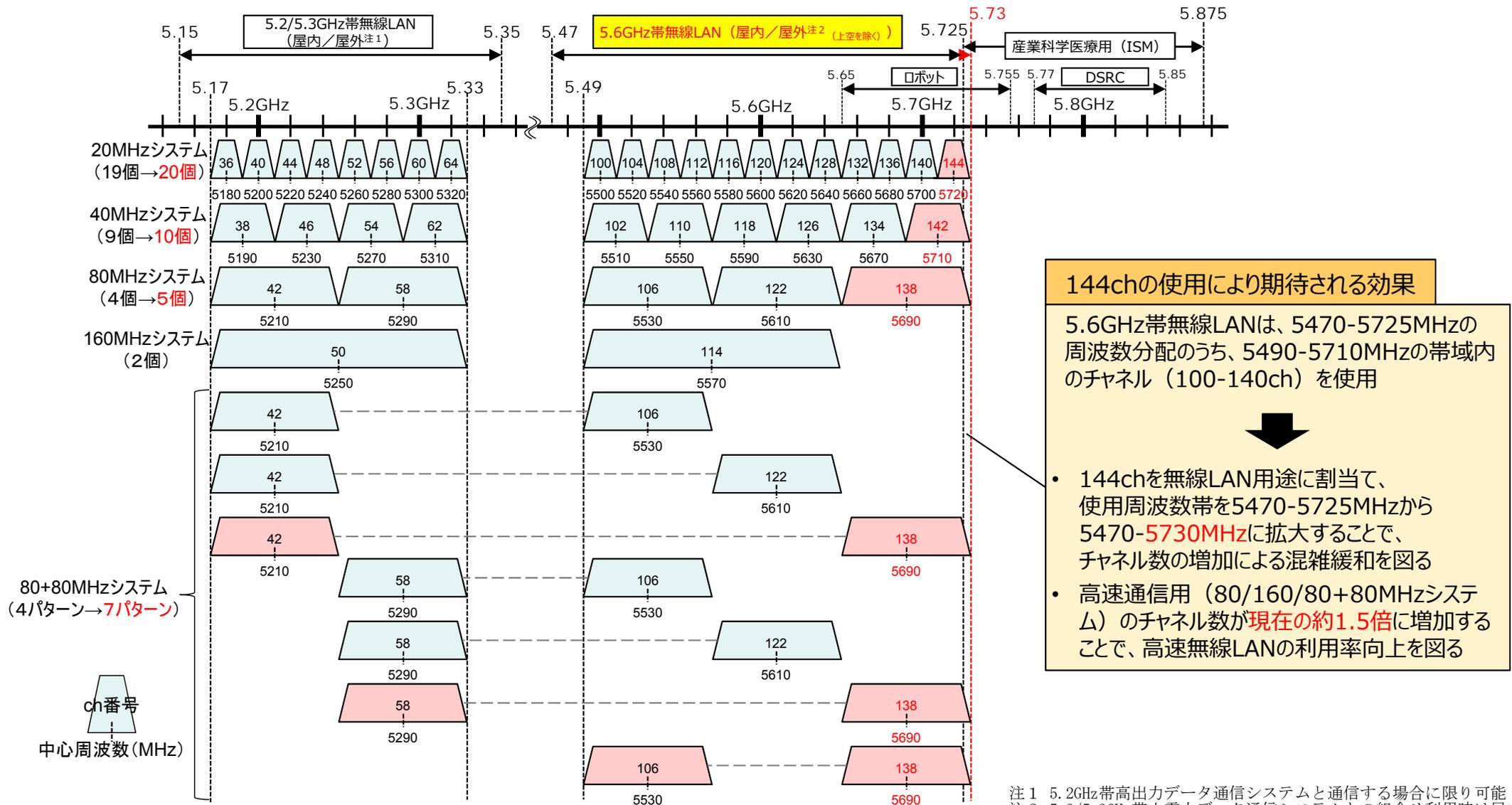


スループットの改善へ

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

## その他の検討事項：5.6GHz帯無線LANの周波数帯拡張

狭域通信 (DSRC) システムとのガードバンド (144ch) を5.6GHz帯無線LANに割り当てることにより、チャンネルの混雑緩和や高速通信の活用向上を図る。



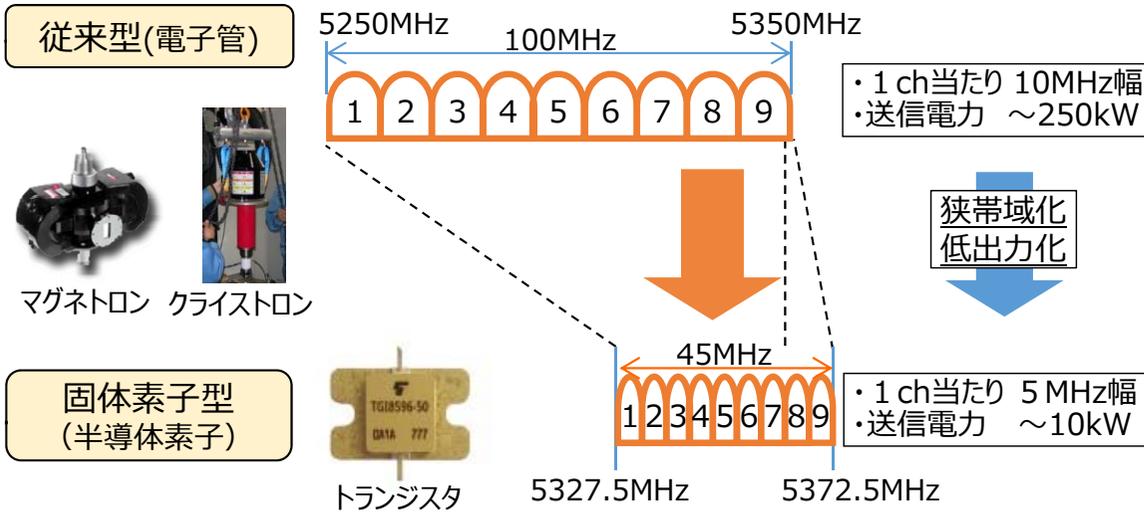
144chの割当てに向けた技術的条件について、共用システムとの共用条件を検討し、技術的条件を策定

## その他の検討事項：5.3GHz帯無線LANのDFSに係る技術的条件

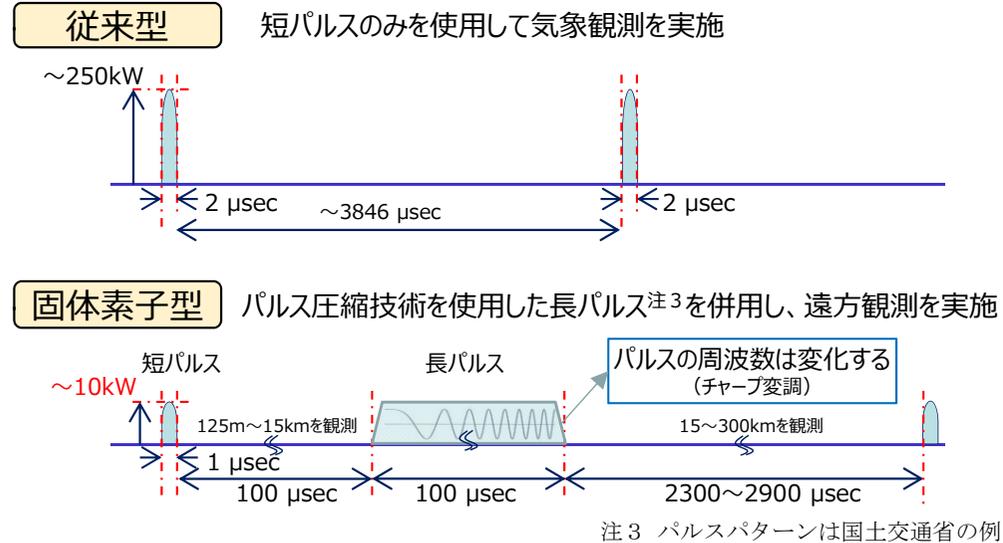
- 5.3GHz帯無線LANには、気象レーダーと周波数を共用するため、DFS\*を具備することが義務付けられているが、これまで情報通信審議会においては、気象レーダーの高度化に伴い、必要に応じてDFSの測定条件の見直しを図ることとされた。
- 近年の気象観測における固体化MPLレーダーの導入による低出力化やパルス圧縮技術の採用に伴い、現行のDFSの測定条件で適切に動作するかの検証を通じて、5.3GHz帯無線LANのDFSに係る技術的条件の見直しを行う必要がある。

\* Dynamic Frequency Selectionの略。レーダー波を検出した場合に無線LAN が干渉を回避する機能のこと。

### 気象レーダーの動向①：送信素子の移行



### 気象レーダーの動向②：パルスパターンの変更



○平成24年度 情報通信審議会 一部答申「小電力の無線システムの高度化に必要な技術的条件」のうち「次世代高速無線LANの導入のための技術的条件」  
5250MHzから5350MHzまでの周波数の電波を使用する気象レーダーの高度化が導入される段階で現行のDFSの測定条件で適切に動作するかの検証を行い、その上で必要が生じればDFSの測定条件の見直しを図ることが適当である。  
(第4章 今後の検討課題より)

このような背景を受け、気象レーダーと周波数を共用するために必要なDFSの測定条件について検討し、技術的条件を策定

## 次世代高効率無線LANの技術的条件

多重伝送技術（上り下りOFDMAと上りマルチユーザMIMO）の導入に際し、次世代高効率無線LANに関する2.4/5GHz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技術的条件を以下のとおりとし、あわせてDSRCシステムとのガードバンド（144ch）の使用を可能とする。

○ 主な技術的条件（赤字が本検討により見直した箇所）

| 周波数帯                | 2.4GHz帯             | 5GHz帯                              |                       |
|---------------------|---------------------|------------------------------------|-----------------------|
| 使用周波数帯              | 2400～2483.5MHz      | 5150～5250MHz<br>5250～5350MHz       | 5470～ <b>5730MHz</b>  |
| 占有周波数帯幅<br>（システム区分） | 26/ <b>40MHz</b>    | <b>20/40/80/160MHz</b>             |                       |
| 変調方式                | OFDM                | OFDM                               |                       |
| 空中線電力<br>（平均電力）     | 200mW <sup>注6</sup> | 200mW                              |                       |
| 最大空中線利得             | 12.14 dBi           | （規定なし）                             |                       |
| 最大EIRP              | （規定なし）              | 200mW <sup>注7</sup>                | 1W                    |
| 最大送信バースト長           | （規定なし）              | <b>8 ms</b>                        |                       |
| キャリアセンス             | 義務づけ <sup>注8</sup>  | 義務づけ<br><b>（キャリアセンスの有効期間：8 ms）</b> |                       |
| DFS／TPC             | 不要                  | 5250～5350MHzにあつては必須                | 必須                    |
| 接続形態                | 任意                  | 5.2GHz帯小電力データ通信システム：任意             |                       |
|                     |                     | 上記以外                               | 任意（親局に制御されていない局同士は不可） |

あわせて、帯域外漏えい電力に関する基準を不要発射の強度の許容値に関する基準に統合する。

注6 26MHzシステムにあつては10mW/MHz、40MHzシステムにあつては5mW/MHz。

注7 5.2Hz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にあつては、1W。

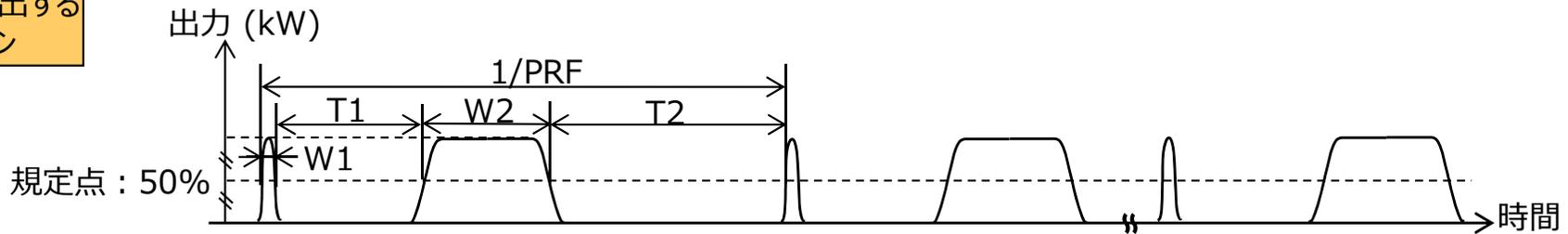
注8 26MHzシステムについては、対象外。

参考

5.3GHz帯無線LANのDFSの技術的条件

- 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



(電従子来管型)

(半固体素子型)

| 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  | -  |
| 2    | 0.5           | 15  | 200                  | 1600 | 1             | 15  |  |
| 3    | 0.5           | 5   | 200                  | 1000 | 1             | $\min\{\max\{22, [0.026 \times \text{PRF}]\}, 30\}$ | チャープ変調 (周波数偏差: ±0.5~1.0MHz)<br>T1, T2 ≥ 70μs<br>20μs ≤ W2 ≤ 110μs,  W1-W2  ≥ 15μs<br>デューティ比: 10%未満 |
| 4    | 0.5           | 15  | 200                  | 1600 | 1             | $\min\{\max\{22, [0.026 \times \text{PRF}]\}, 30\}$ |  |
| 5    | 0.5           | 1.5 | 1114                 | 1118 | 1             | 30  | チャープ変調 (周波数偏差: ±0.5~1.0MHz)<br>T1, T2 ≥ 50μs<br>30μs ≤ W2 ≤ 32μs (許容偏差: ±5%)                       |
| 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、-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。
- 利用可能チャン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間における合計の送信時間が30ms以上であること。

## 制度化に向けた諸課題等

## 制度化に向けた諸課題

## (5.2GHz帯高出力データ通信システムの運用)

- 無線局の台数を管理する必要があるため、現行どおり、登録局制度の下で運用し、引き続き5.3GHz帯気象レーダーに与える影響の詳細を検討することが適当。
- 将来的には小電力データ通信システム（免許・登録不要）への移行をすることを想定することが適当。

## (海外から持ち込まれる5GHz帯無線LANシステムの使用)

- 訪日外国人観光客による無線LANシステムの持ち込み増加が見込まれる中、特に屋外や車内での5.8GHz帯無線LANのアクセスポイントの利用により、DSRCシステムとの混信が危惧されるため、使用可能な周波数や区域等について、引き続き周知を行うことが適当。

## 今後の検討課題

- IEEE等の国際標準化機関の動向に注視するとともに、無線LANシステムの将来における新たな利用ニーズや技術方式の高度化に迅速に対応するため、必要に応じて技術的条件を見直すことが適当。
- 5.2/5.3/5.8GHz帯を使用する無線システムとの共用については、今回の共用条件に影響を及ぼす事象が生じ、又は生じるおそれがある場合には、必要に応じて当該共用条件等の見直しを図ることが適当。
- 自動車やバス等の車内における小電力データ通信システムによる5.2GHz帯及び5.3GHz帯の周波数の電波の使用については、ITUの動向に注視するとともに、必要に応じて技術的条件を見直すことが適当。
- 気象レーダーにおける更なる固体素子型の導入をはじめ、フェーズドアレイ気象レーダーの実用化等各種レーダーの高度化に伴い、またチップセットの対応や諸外国におけるDFSの技術基準を踏まえた無線LANシステムの設計・開発状況により、必要に応じてDFSの条件等の見直しを図ることが適当。また、当該技術的条件の見直しに当たっては、あらかじめ今回のDFSの測定条件に影響を及ぼす事象が生じ得るか検証し、必要に応じて対応策を協議することが適当。
- グローバルな無線LANの無線設備は、IEEE規格を踏まえ、各国の規定を遵守する形で設計されているため、海外から持ち込まれる無線LAN端末の不要発射の強度は、許容値よりも一定のマージンを持って製造され、実力値を考慮することで実際に発射される不要発射の強度は国内で適用される許容値を満足することが期待できるが、引き続き5.6GHz帯無線LAN（国内外の機器）とDSRCの共存を維持する観点から、今後、5.6GHz帯無線LANの利用シーンの動向に注視しつつ、双方の無線設備の実力値等を十分調査した上で、過度な負担とならないよう考慮し、技術基準の見直しも視野に入れて検討を行うことが適当。