

「次世代高速無線LANの導入のための技術的条件」の 検討について

平成24年4月18日

総務省 総合通信基盤局

電波部 基幹通信課

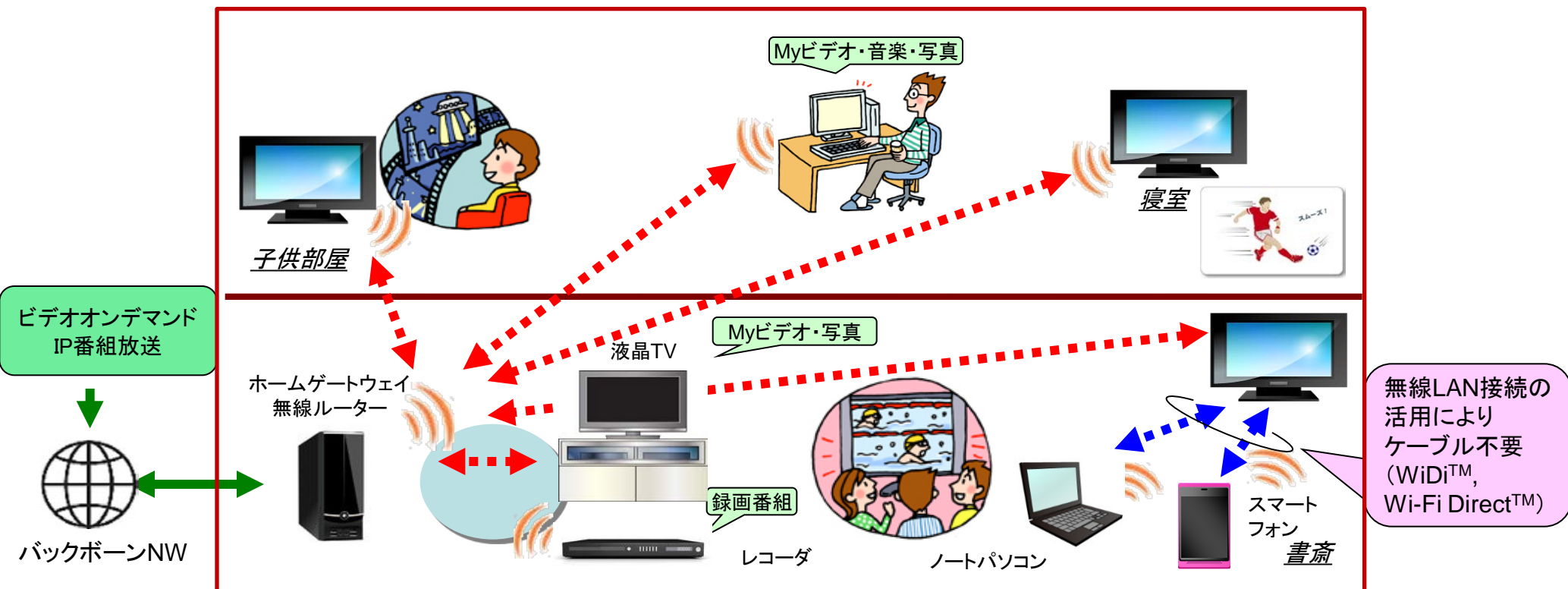
●今まで
a. 利用機器： パソコン主体
b. 用途： インターネット・メール
c. 利用場所： リビング・書斎など



★これから
a. パソコン、デジタル家電、スマートフォン
b. 従来用途に加えて.....
①マルチメディアコンテンツ閲覧
②可搬型端末と大型モニタ間の無線I/F
c. デジタル家電は固定設置

→低速でも接続すれば利用可能

→デジタルホーム用途には『家中すみずみ』
まで『高速につながる』無線LANが必須!!



※次世代高速無線LAN: 1Gbps程度の伝送速度を実現する高速な無線LAN

1. 目的

- 光ファイバ等の有線系ブロードバンドと遜色のない伝送速度（規格目標：1Gbps）の無線LANの実現
 - 国際的な標準化動向（IEEE802.11ac）[[2012.2:ドラフト策定](#)]を踏まえた次世代高速無線LANの国内への早期の導入
- 以上のことから、[規格目標：1Gbpsの伝送速度を実現する高速無線LANの導入](#)のため、現行の無線LANの技術基準を見直す。

2. 現状無線LANの概要と今回の検討の対象（太枠部分）

IEEE規格名 (802.11xx)	制度化の時期	国内の適用周波数帯	最大伝送速度	屋外使用の可否
802.11b(最初の汎用無線LAN) 802.11g(-11bの高速化)	1999年(H11)10月(802.11b) 2002年(H14)2月(802.11g)	2400～2497MHz	11Mbps(802.11b) 54Mbps(802.11g)	可
802.11a(-11gの5GHz帯への拡張)	2000年(H12)3月 2005年(H17)5月	5150～5350MHz 5470～5725MHz	54Mbps	一部不可 (5150～5350MHz)
802.11n(-11a/gの高速化)	2007年(H19)6月	2400～2497MHz 5150～5350MHz 5470～5725MHz	300Mbps(実効)	一部不可 (5150～5350MHz)
802.11ac(-11nの5GHz帯の更なる高速化)	2013年(H25)3月(予定)	5150～5350MHz 5470～5725MHz	1Gbps(実効)	一部不可 (5150～5350MHz)

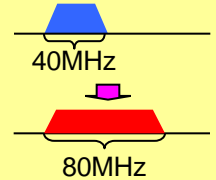
※現行のIEEE 802.11n方式（最大実効伝送速度約300Mbps）と比較した場合。

1. チャネルの帯域幅の拡大

- ・40MHz幅 ⇒ 80MHz幅に拡大
- ・非隣接スペクトルの同時利用



伝送速度の理論値が最大約2倍



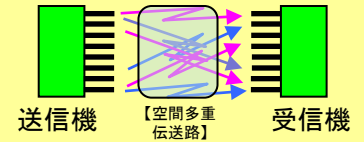
※ 親局による制御等により、80MHzのシステムと既存の40 MHz(or 20MHz)以下のシステムとの共存は可能

2. MIMOによる空間多重伝送の拡張

送信側、受信側それぞれに、複数のアンテナを設置することにより、伝送経路を増大 IEEE802.11nの最大ストリーミング数は4



ストリーミング数が8
(送受信アンテナが8×8)の場合、
伝送速度の理論値が最大約2倍



8種類の信号を同時に送信

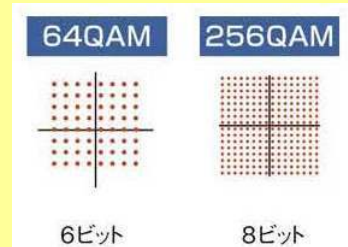
※MIMO : Multiple Input-Multiple Output方式 ストリーミング数:空間多重によるデータ伝送のための通信路(パス)の数

3. 変調方式の改善

変調多値数の増加
(64QAM→256QAM)



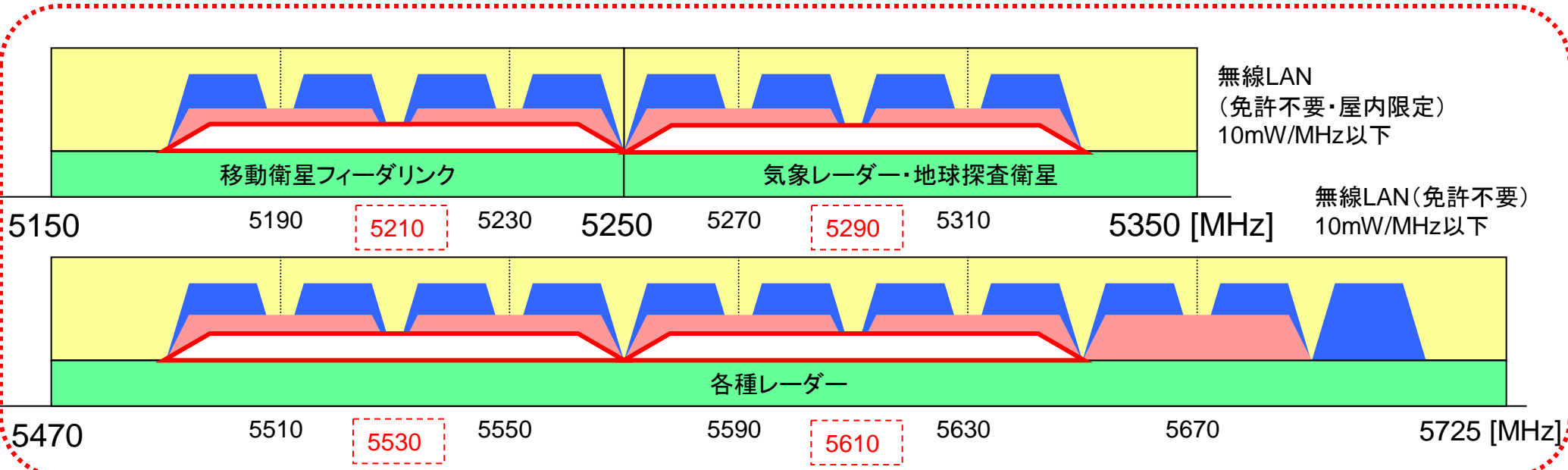
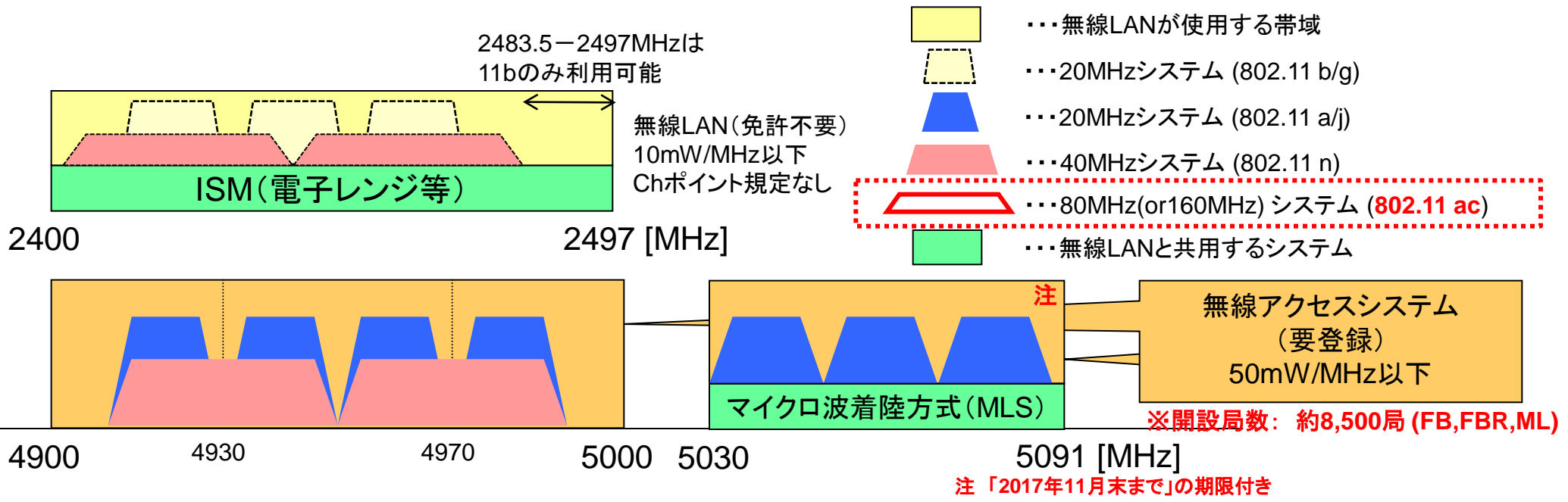
伝送速度の理論値が最大約1.3倍



伝送速度:1 Gbps を実現 (上記の要素技術をすべて組み合わせれば、理論的には最大で約 数G bpsオーダー)

次世代高速無線LANの導入周波数帯及びチャネル配置

[5GHz無線アクセスは、いわゆる無線LANの中でも高出力のもの]



平成10年5月～平成11年9月（電気通信技術審議会諮問第99号、H10.4.21諮問、H11.9.27答申）

「5GHz帯の周波数を利用する広帯域無線アクセスシステムの技術的条件」について検討

5.2GHz帯(5150-5250MHz)に、無線LAN(小電力データ通信システム)を導入

平成13年11月～平成14年4月（情報通信審議会諮問第2004号、H13.10.22諮問、H14.5.7答申）

「5GHz帯無線アクセスシステムの技術的条件」について検討

4.9GHz帯(4900-5000MHz)、5.03GHz帯(5030-5091MHz)に高出力無線LANを導入

平成15年11月～平成16年11月（情報通信審議会諮問第2014号、H15.10.29諮問、H16.11.29一部答申）

「5GHz帯の無線アクセスシステムの技術的条件」のうち「占有周波数帯幅20MHz以下の小電力データ通信システムの技術的条件等」について検討

5.3GHz帯(5250-5350MHz)及び5.6GHz帯(5470-5725MHz)に、無線LANを導入（※5.6GHz帯については、平成19年1月に導入）

平成18年4月～12月（情報通信審議会諮問第2014号、H15.10.29諮問、H18.12.21一部答申）

「5GHz帯の無線アクセスシステムの技術的条件」のうち「高速無線LANの技術的条件」について検討

既存の無線LANが使用する周波数帯(4.9GHz帯,5.2GHz帯,5.3GHz帯,5.6GHz帯)に、高速無線LANを導入（※2.4GHz帯についても導入）

○ IEEEにおける次世代高速無線LAN（802.11ac）の標準化動向

