

## ワイヤレスブロードバンド実現のための周波数確保等に関する意見

意見提出元	個人
意見項目	意見内容
<p>(1)ワイヤレスブロードバンドの今後の展望（2015年ごろや2020年ごろのワイヤレスブロードバンドサービスイメージ、システムイメージなど）</p>	<p>V/UHF周波数有効利用方策委員会などで、過去に提出した意見（提出団体名：横河電機、提案タイトル：周波数共用型高信頼性ブロードバンドワイヤレスシステム）を継承する内容を再提出する。</p> <p>セルラー（携帯電話）技術を基礎に、免許不要周波数を利用した小電力・低コストの packets 通信（無線LAN）技術を更に発展させた低インフラ・コストのメッシュ技術を活用したワイヤレス・センサー・ネットワーク（WSN）が、産業システム、社会ユーティリティや、都市インフラ・システムの高信頼性ネットワーク基盤となる。この新たなセンサー・ネットワーク基盤は、エネルギー効率、GHG排出、生活様式グリーン化の抜本的改善に、欠くことの出来ない要素となる。</p> <p>このワイヤレス・センサー・メッシュ基盤は、ファイバー網と有機的連携を行って、高信頼制御機能や、低遅延が必須の環境情報収集機能等を担う。また、スマートグリッドの分散した末端ノード、ビルや工場の構内電力制御装置や一般家庭の電力計のネットワーク化に利用され、人間が個々に意識しないネットワーク環境を形成する。</p>
<p>(2)ワイヤレスブロードバンドを実現するための課題（周波数の確保、国際標準化・研究開発の推進、利用環境の整備）</p>	<p>UHF帯の確保が課題である。利用条件は屋外固定メッシュ通信主体で、通常数100m迄の1ホップ中継距離が電池動作で可能な性能が必要な為、1GHz以下の周波数が適当である。また、車両等の移動体の反射や遮蔽が想定されること、徐々に車両自体もネットワークの</p>

	<p>ノードとなることが予想され、1GHz以下が望ましい。</p> <p>一方、技術的にはMIMO空間ダイバーシティやMIMO多重化技術適用が求められる。この為、低相関の小型アンテナが可能なUHF帯以上の周波数が適し、周波数利用効率の高い低インフラコストのメッシュ技術を、UHF帯で共用する技術開発にも課題が残る。</p> <p>必要帯域幅は、収容センサー類のノード数や情報量にもよるが、低インフラ・コストの代償として、メッシュ技術はトラフィックを大幅に上回る帯域幅を必要とする。帯域 30MHz程度を免許不要、又は、登録制で利用可能として、周波数共用を促すと共に、それに対応した国際標準化や技術開発の総合的な推進も課題である。</p>
(3) 関連する国内外の動向と課題	<p>(1) 米国では、ホワイトスペース利用制度や、915MHz ISM帯利用やスマートグリッド周波数の検討や整備が行われている。(2) 欧州でも、一部でホワイトスペース利用や860MHz/915MHz帯の整備が議論されている。(3) 中国は 780MHz帯をWSN帯に利用開放。(4) 韓国やシンガポールは、ホワイトスペース早期利用を目指して制度検討が行われている。(5) スマートグリッド関連のWSN周波数について、FCC/NISTをはじめ各国が検討している。統一周波数ではなく、UHF帯は地域や国毎に周波数が異なる公算が高い為に、単一共通装置で選択的に地域毎の周波数を選択する技術開発や国際標準化も活発である。</p> <p>( IEEE802.15.4g、15.4e、802.11s、11af、11SG-S1G、IETF-RoLL/RPL )</p>
(4) その他、将来のワイヤレスブロードバンドによるサービスやシステムに関する事項	<p>日米欧中などで、WSNやスマートグリッドのサービス形態が異なるとしても、産業機器や社会インフラ(家庭)機器、EV/PHV自動車等の、ネットワーク接続性やプラットフォーム共通化が重要で、共通化と共用</p>

	が可能な周波数帯域幅やメカニズムの採用が必要である。
--	----------------------------