

## 主な無線通信規格の特徴と用途

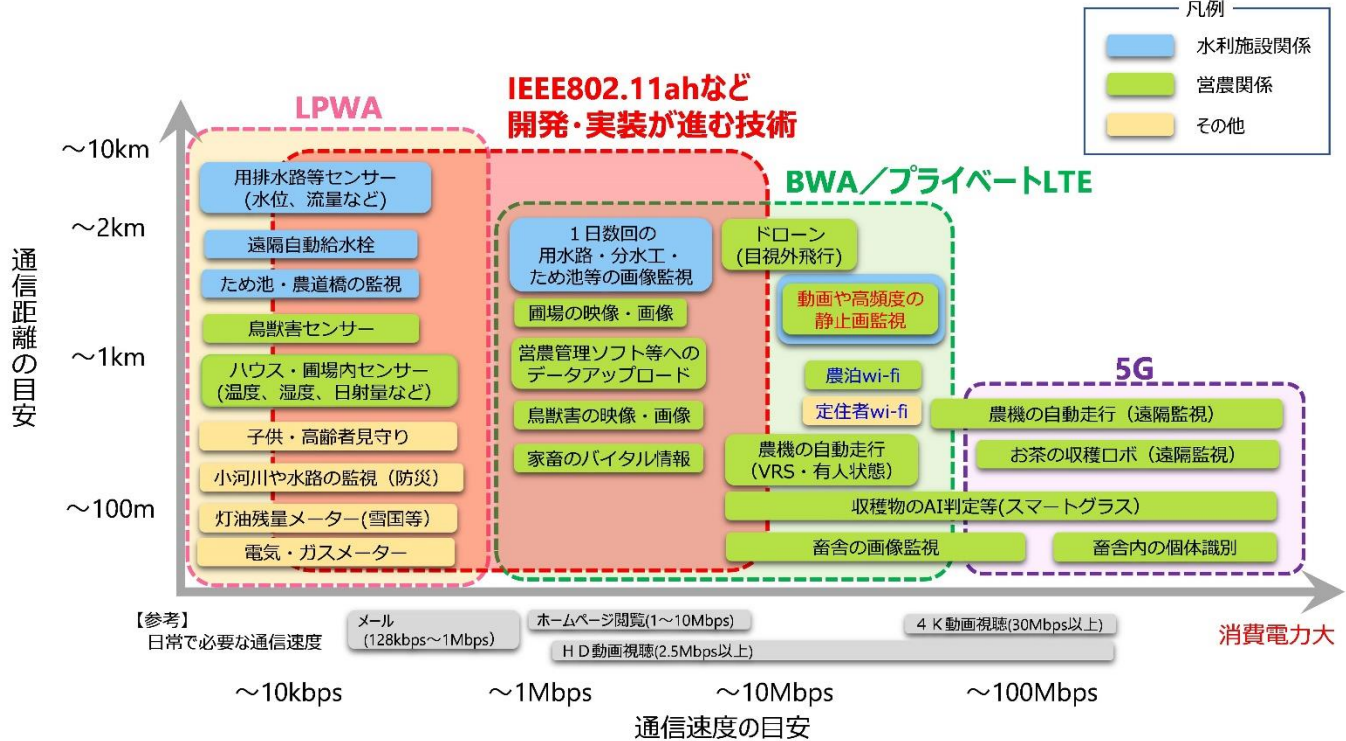
No	規格・分類	技術概要	運用	※1 伝搬距離	※2 最高伝送速度	免許	利用実績※3				
							農機等の自動運転	機器の遠隔操作	動画監視等	画像監視等	数値データ取得
1	5G	第5世代移動通信システムを指し、超高速、超低遅延、多数同時接続が特徴。免許は電気通信事業者が展開する「キャリア5G」と、自己土地内の利用のための「ローカル5G」に分類される。	キャリア 自営	数百m ～ 1km	20Gbps	必要	○ (無人)	○ (低遅延)	○	○	○
2	Wi-Fi	パソコンやスマートフォンなどを中心に利用される無線LAN規格。世界中で広く普及し、基地局も安価かつ、高速通信が可能。	自営	約100m	9.6Gbps	不要		○	○	○	○
3	4G/LTE	第4世代移動通信システムを指し、2020年時点の国内における携帯電話の主流通信規格。	キャリア 自営	2～3km	1Gbps	必要	○ (有人)	○	○	○	○
4	BWA (4G/LTE)	2008年より地域WiMAXとして、主に条件不利地域の通信環境改善を目的に導入された2.5GHz帯の無線システムで、現在は4G/LTE方式が中心。免許は広域利用の電気通信事業者のための「地域BWA」と、自己土地内での利用のための「自営BWA」に分類される。	キャリア 自営	2～3km	220Mbps	必要		○	○	○	○
5	プライベート LTE (sXGP)	小型のLTE基地局を自営通信網として利用する。音声通話でのコードレス電話機の使い方が該当。自営PHSの置き換え用途として普及が始まっている。	自営	数百m	12Mbps	不要		○		○ (低頻度)	○
6	IEEE 802.11ah	LPWAと同じ周波数帯を使用するWi-Fiの新規格。既存のWi-Fiと同じ仕組みで運用でき、導入が容易。LPWAに比べ、伝送距離は短いが高速。	自営	1km	数十～ 数百kbps	不要	制度化取組中				
7	LPWA	Bluetoothなどの近距離無線では満たせないカバレッジの無線アクセスの分類。LoRa、Sigfox、LTE-M等の規格が該当する。低速だが、省電力性や広域性を持つ。センサー等からのデータ取得向き。	キャリア 自営	※4 数km～	※4 数十～ 数百kbps	不要		○		○ (低頻度)	○

※1 地形条件や機器設定等により変動する。

※2 下りの伝送速度を示す。また、技術規格上の最大値であり、実際の通信速度(実効速度)は、端末の仕様や通信事業者のネットワーク設計等に依存する点に留意する必要がある。

※3 聴き取り結果、公開資料等に基づくもの

※4 各々の規格により、性能が違う点に留意する必要がある。



LPWAは通信範囲が広く省電力ですが、通信速度が遅いという特徴があります。このため、センサの計測データの送信や画素数の少ない静止画送信などデータ容量が小さい通信に適しています。

BWAや5Gは、高速・大容量の通信が可能ですが、通信距離や省電力性はLPWAより小さくなります。導入コストも高くなります。

LPWAとBWAの中間的な無線通信として、IEEE802.11ahと呼ばれる新たな通信方式の開発・実証も進んでいます。