

陸上無線通信委員会

UWB屋外利用検討作業班（第5回）

2020年5月29日

UWB無線システムの規制動向と普及予測

FMMC

一般財団法人 マルチメディア振興センター

UWB無線システムの規制動向 技術基準

項目		日本	欧州(ETSI)	米国	中国	韓国
根拠規定		無線設備規則第49条の27、告示第475号、第507号、第166号	ECC/DEC/(06)04 ECC/DEC/(12)03 決議 (EU) 2019/785	FCC規則パート15 (無線周波数デバイス)サブパートF (UWB運用)	超宽带(UWB)技術 周波数使用規定	申告せず開設することができる無線局の無線設備の技術基準(科学技術情報通信部告示第2019-105号)
周波数帯		3.4-4.8 GHz 7.25-10.25 GHz	3.1-4.8 GHz 6.0-9.0 GHz	3.1-10.6 GHz	4.2-4.8 GHz 6.0-9.0 GHz	3.735-4.8 GHz 6.0-10.2 GHz
空中線電力	平均値	平均電力-41.3 dBm/MHz以下	規制なし	規制なし	規制なし	規制なし
	ピーク値	尖頭電力0dBm/50MHz	規制なし	規制なし	規制なし	規制なし
平均制限	平均値	EIRPIは、絶対利得0dBiの空中線に上記の電力を加えたときの値が上記以下となる場合、その低下分をアンテナ利得で補える。	-41.3 dBm/MHz 以下	-41.3 dBm/MHz 以下	-41.0dBm/MHz 以下	-41.3 dBm/MHz 以下
	ピーク値		0dBm/50MHz	0dBm/50MHz	規制なし	0dBm/50MHz
空中線利得		絶対利得 0 dBi 以下	規制なし	規制なし	規制なし	規制なし
周波数帯域幅		450 MHz 以上	50MHz 以上	500MHz 以上	500MHz 以上	450MHz 以上
干渉軽減機能		3.4-4.8 GHzは以下の干渉軽減機能が必要 15kHzの帯域幅fで-36dBmの同一周波数を検知した場合空中線電力を-70dBm/MHz以下とする 信号検出時間を5秒以上 信号検出確率99%以上 信号検出間隔60秒以上	3.1-4.8GHzはDAA及びLDCが必要 8.5-9.0GHzはDAAが必要 (注記)	不要	4.2-4.8 GHzはDAAが無い場合の送信電力密度は-70dBm/MHzに制限	3.735-4.8 GHzはLDCが必要 6.0-7.2 GHzはLDCが必要 (ただし、屋外固定UWB機器は利用不可)
屋内利用		○	○	○	○	○
屋外利用		○(一部制限あり)	○(一部制限あり)	○	○	○(一部制限あり)

(注記) 3.8-4.2 GHz及び6-8.5 GHzを使用する車両アクセスシステムにおいてLDCが適用される場合で(6-8.5 GHzはTPCが適用)、

送信前トリガー(trigger-before-transmit)の干渉軽減技術を使用する場合は、外部制限要件は適用されない。

略語 DAA: Detect and Avoid、LDC: Low Duty Cycle、TPC: Transmit Power Control

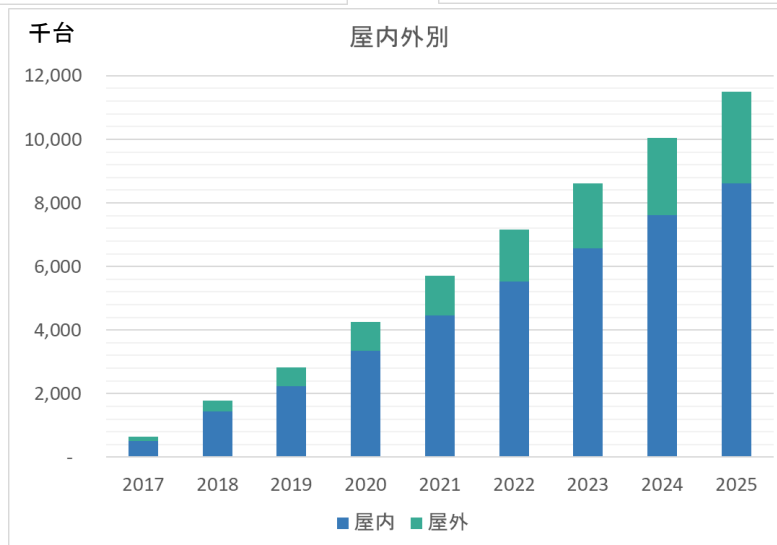
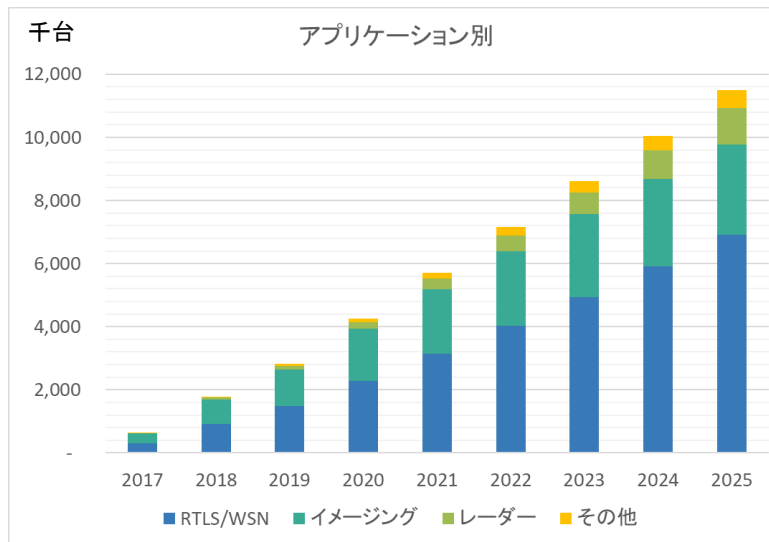
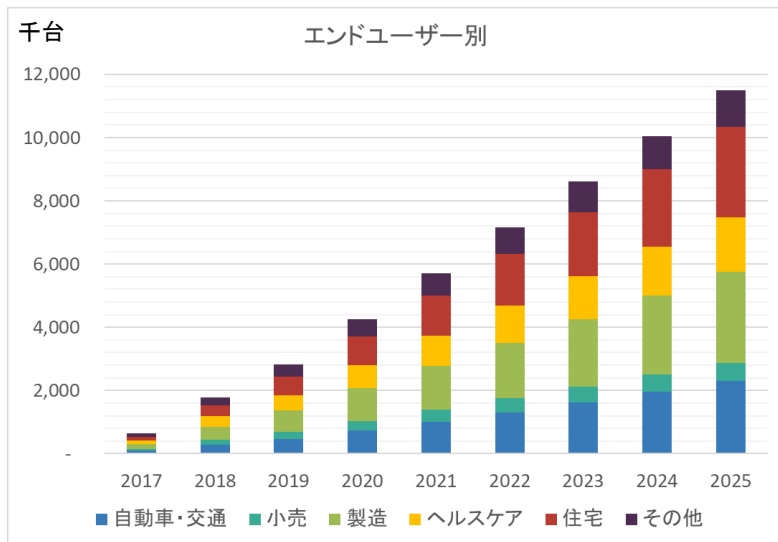
出所: 各種資料をもとに作成。

UWB無線システムの規制動向 屋外利用に係る制度・運用状況

項目	日本	欧州(ETSI)	米国(FCC)	中国	韓国
屋外利用 (詳細)	屋外利用不可 ただし、9chの屋外利用は可能	屋外利用可 ただし、屋外の固定設置あるいは固定アンテナの運用を認めない。 自動車や列車に搭載されたUWB機器使用は、干渉軽減技術が必要(仰角0°以上への外部への放射は-53.3dBm/MHz以下)	屋外利用可 ただし、以下の制限あり <ul style="list-style-type: none"> • 地中探査レーダー・壁探知システム: 運用は、法執行機関、緊急救助隊等に限定。 • 監視システム: 法執行機関、緊急救助隊、又は、製造業、石油、電力の免許人が運用する固定監視システムに制限。 • 医療画像診断システム: 免許を有する医療関係者の指示又は監督の下で利用される画像診断に制限。 • ハンドヘルドUWBシステム: 対向する受信機が存在する場合にのみ送信可能。対向受信機からのACK (acknowledgement)を受信できない場合には10秒以内に送信を停止する、又は、10秒毎にACKの確認を行う。ただし、通信リンクの確立又は再確立に使用する周期的な信号を除く。 	屋外利用可 ただし、天文台周辺1キロメートル以内でのUWBは使用不可。	屋外利用可 ただし、3.735-4.8GHzの屋外固定利用の場合、連続送信時間は5ミリ秒以下、休止時間は1秒以上とする。
9ch(7737.6-8236.8MHz)が関係する屋外運用上の条件・制限等					—
(参考) 航空機、船舶、衛星等での利用制限	利用不可	制限あり 船舶、衛星では利用不可 航空機内では、6.0-8.5GHzについて、電波天文(メタノール線)及び固定衛星業務、気象衛星業務の保護のための制限付で使用可	玩具の操作を含め利用不可	利用不可	航空機、船舶、衛星放送、模型飛行機への適用を禁止

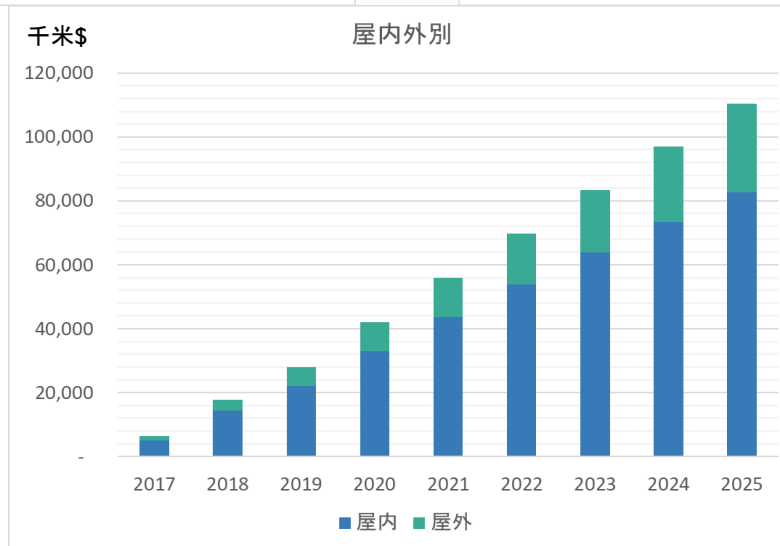
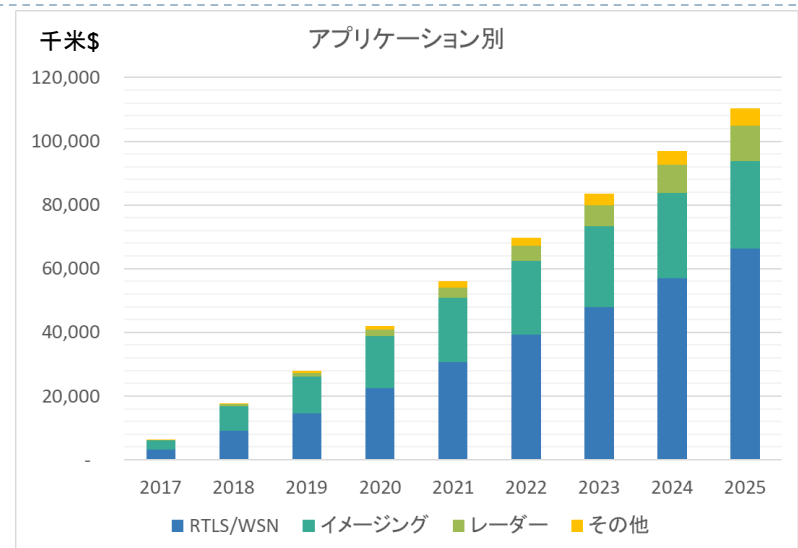
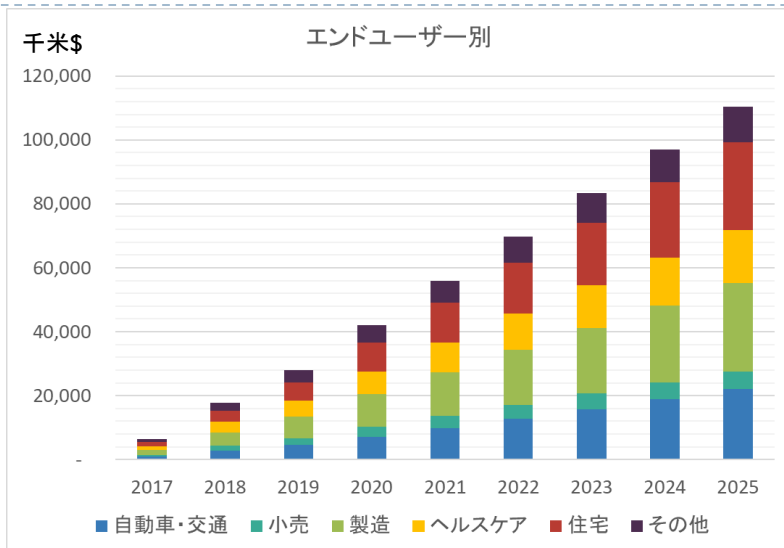
UWB無線システムの普及予測

普及台数：グローバル



年平均成長率(CAGR) : 43.6% (合計)

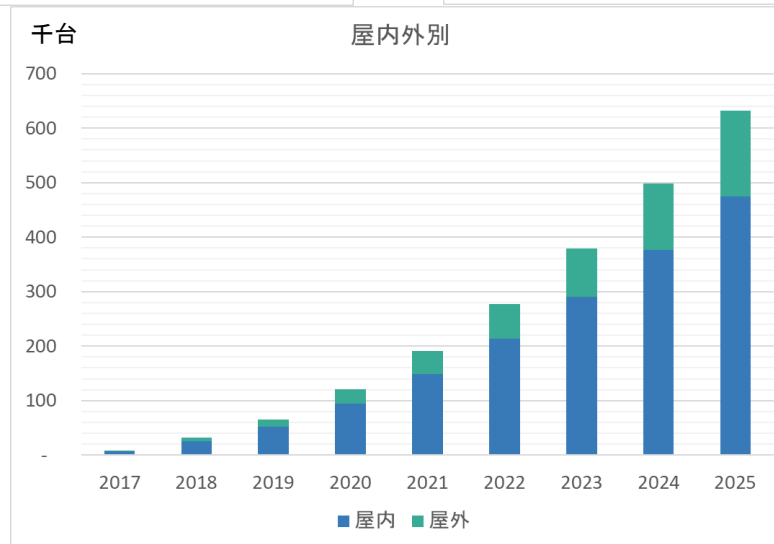
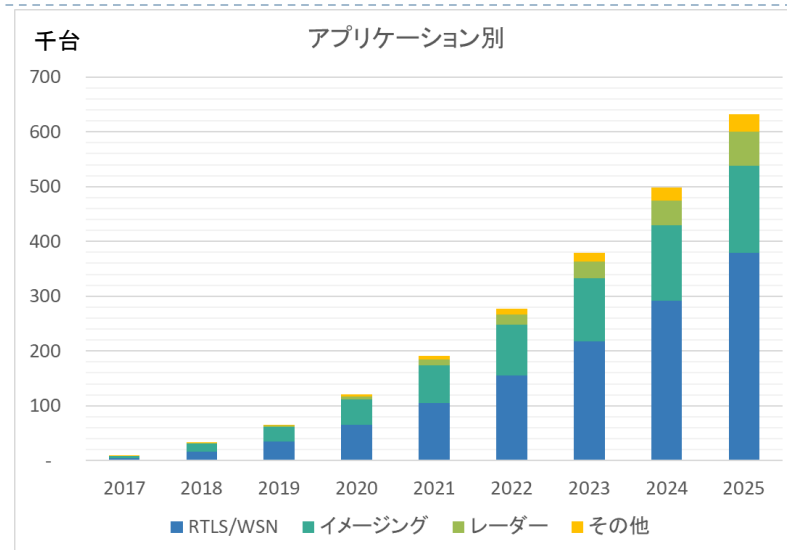
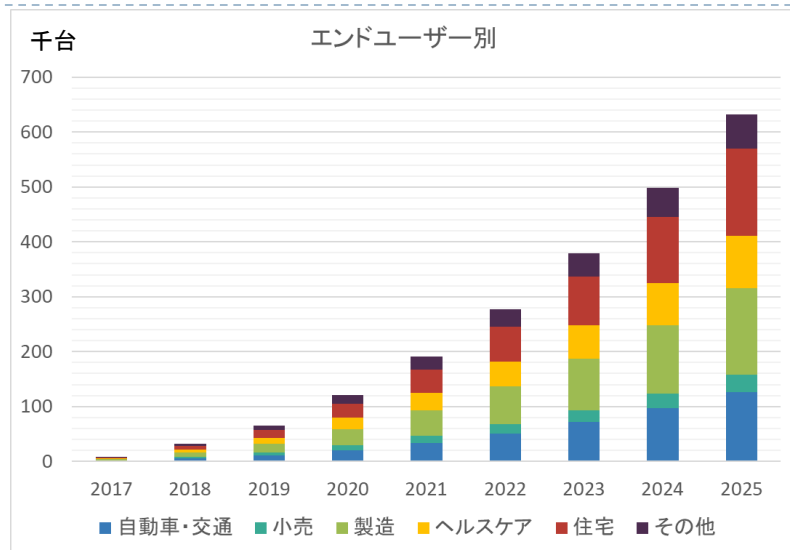
UWB無線システムの普及予測 市場規模：グローバル



年平均成長率(CAGR): 42.9%(合計)

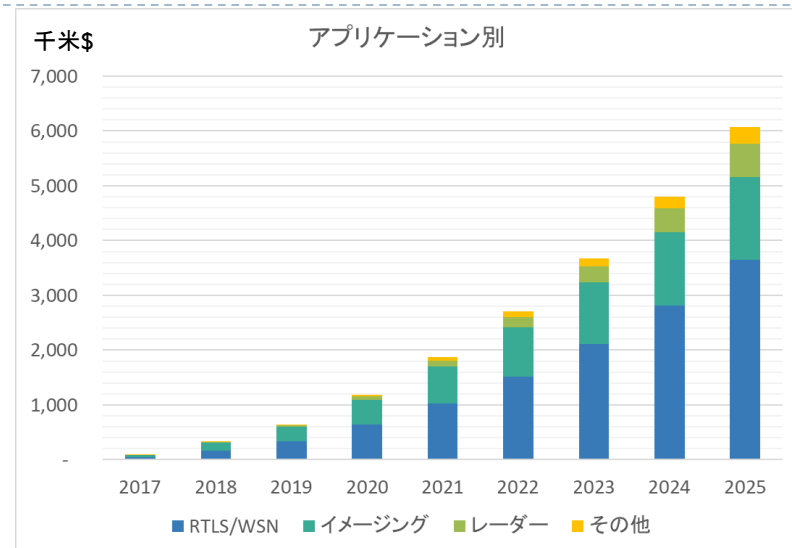
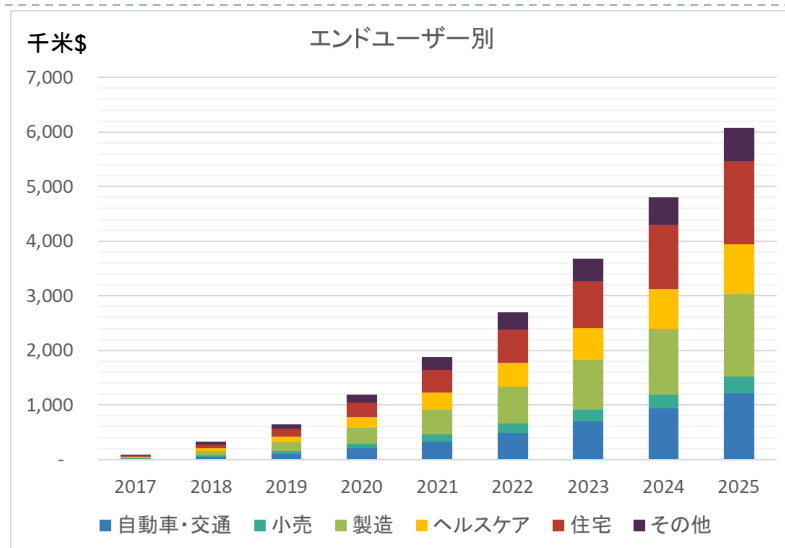
UWB無線システムの普及予測

普及台数：日本

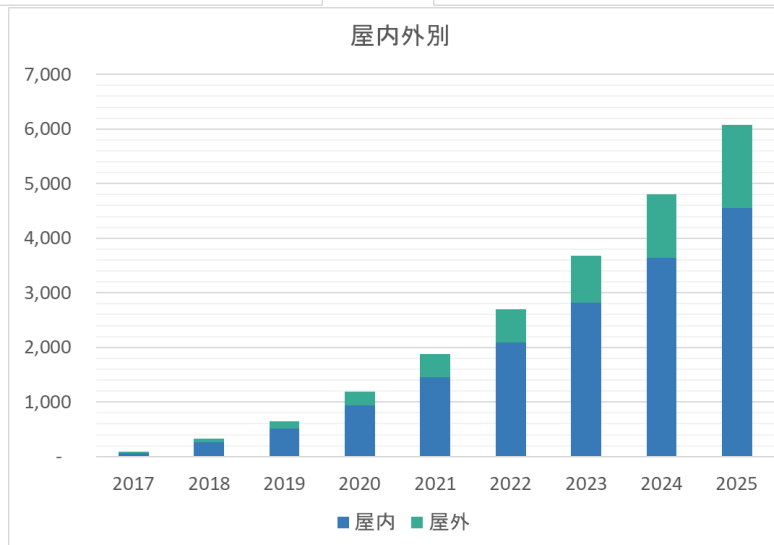


年平均成長率(CAGR)：71.6%(合計)

UWB無線システムの普及予測 市場規模：日本



千米\$



年平均成長率(CAGR): 70.7%(合計)

日本のCAGRがグローバルに比べて高い理由

- ▶ 屋内及び屋外での利用増見通し
 - ▶ 大量の屋内インフラに対応した屋内アプリケーションでの利用増。
 - ▶ スマートインフラや車両テレマティクス分野での公的機関や民間企業による様々なイニシアティブにより、スマートパーキングソリューション、地中探査レーダー、スポーツでの選手追跡システム、車載レーダーシステム等での屋外アプリケーションが利用拡大。
- ▶ 日本のCAGRを押し上げる4つの主なアプリケーション例
 - ▶ スマートパーキングアプリケーション
 - ▶ 日本のソフトバンクグループは、「BLUU Smart Parking」と呼ばれる共同利用型駐車システムを開始。
 - ▶ 地中探査レーダー
 - ▶ 政府は、イノベーションを促進し、地中探査レーダーのような技術を活用するために、戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)等のイニシアティブにおいて、スマート農業やスマート農場の分野で推進。
 - ▶ 選手追跡システム
 - ▶ 米ChyronHegoは、日本プロサッカーのトップリーグであるJリーグのチーム分析と、ファンの楽しみのために、選手追跡システム(「TRACAB」)を提供。
 - ▶ 屋外通信
 - ▶ 日本の大手警備会社が、認知症の高齢者に、ポータブルトラッカーの装着を計画。