

## 改正の背景

- 空間伝送型ワイヤレス電力伝送（WPT）システムは、電波により5～10メートルの距離を無線で電力伝送するものであり、工場や倉庫内などで利用されるセンサ機器等への給電での利用が期待されている。
- 総務省では、令和4年5月、920MHz帯、2.4GHz帯、5.7GHz帯の3周波数帯において、制度整備を実施（いずれも屋内限定の構内無線局）。
- このうち、920MHz帯WPTシステムは、数十mW程度の小電力の給電用として使用されているが、普及に伴い、設置場所の自由度向上や活用範囲の拡大等が求められている。
- このような状況を踏まえ、920MHz帯WPTシステムについて①屋内限定の制限を解除し、屋外での利用も可能とすること、②出力を制限することで免許不要で使用可能とすることについて、必要な技術的条件の検討を行い、令和7年10月20日に情報通信審議会からの一部答申を受けたことから、今般、当該システムの技術基準等を策定するため、関係規定の整備を行う。

## 利用シーンの拡大



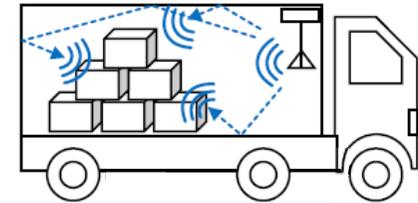
開放部のある倉庫や一般家屋、屋外での給電を想定（IoTセンサやセキュリティセンサ用途）

構内無線局（屋外利用）



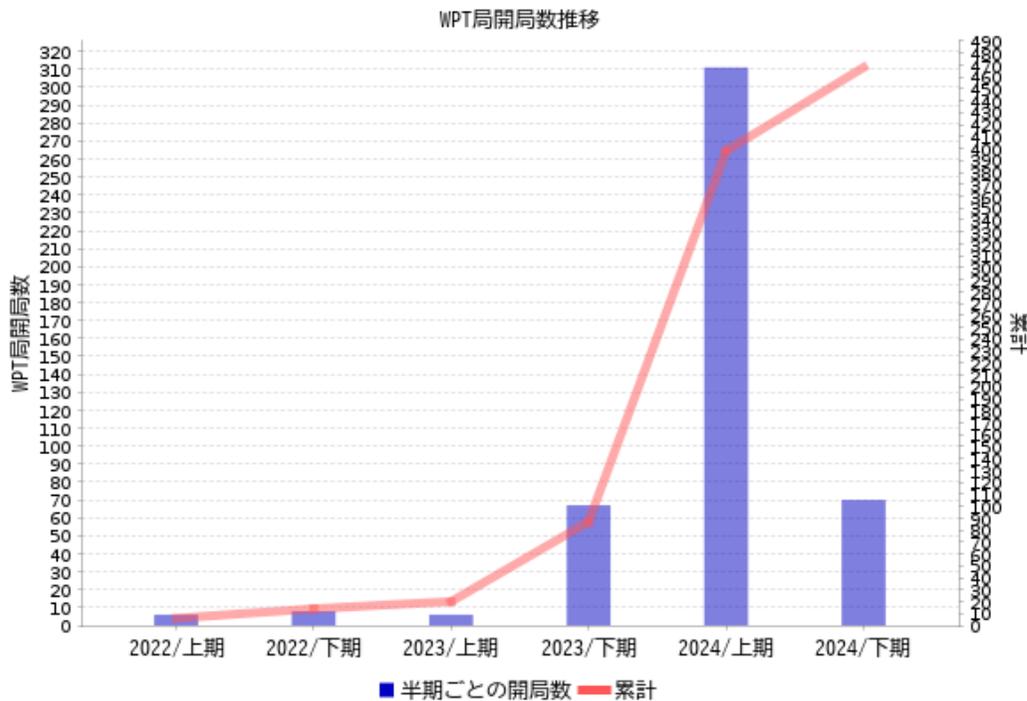
1m未満の近距離で低消費デバイスに給電（複数デバイスに位置制約なく同時給電可能）

物流トラック内・冷蔵車内のセンシング、車室内アクセサリ等への給電



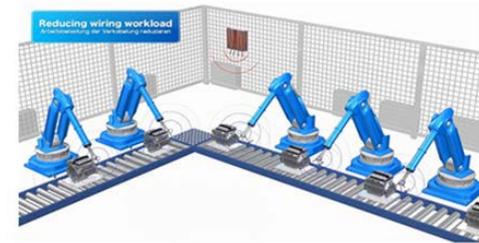
特定小電力無線システム

- 空間伝送型WPTシステムは、令和4年の制度化以降、国内では、920MHz帯を中心に、主にPoC（Proof of Concept）として一つの空間に複数の送電装置を設置し、多数のセンサに給電するビルマネジメントシステム向けに多く利用されており、令和7年3月時点で470局以上が運用されている。
- 920MHz帯WPTシステムは、工場におけるロボット可動部や品質管理のためのセンサ、介護現場における健康管理や見守りのための生体センサ、ビルマネジメント分野における人の検知センサ・環境センサ等への電源供給として利用されている。



空間伝送型WPTシステムの開局数の推移

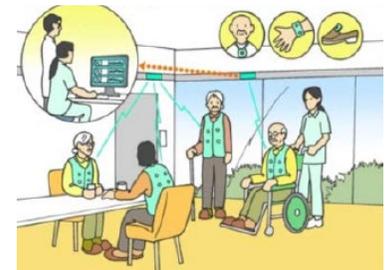
## 空間伝送型WPTのユースケース



ロボット可動部のセンサ（工場）



製品や動線管理（工場）



健康管理・見守り（介護現場）

## 現行制度の課題①

- 他の無線システムへの有害な干渉を防止するため、電波の強度が10dB以上減衰する壁等で区画された空間で運用する必要があり、壁の一部が開放されている倉庫や工場、ビルの屋上、エントランス付近では利用が困難。



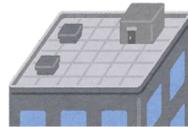
## 屋外利用のニーズ

- 物流倉庫などの荷積みのためにトラックが出入りする一部区画が開放された空間での利用
- 人が出入することにより常時閉空間が担保できない空間（例：ビルのエントランスなど）での利用
- ビルの意匠により窓付近に遮蔽物の設置や窓への遮蔽フィルムの貼り付けが難しい環境での利用

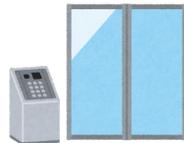
### 利用イメージ



- 工場や倉庫の構内全域及び荷積みの際の物品トラッキング用電子タグへの給電



- ビルの屋上気温を観測するための温度センサへの給電
- 従業員の位置情報・バイタル情報把握を目的としたテラス席利用時の社員証への給電



- エントランス入口付近のセキュリティセンサへの給電

## 現行制度の課題②

- 空中線電力が1Wの構内無線局であることから、運用に当たっては無線局免許が必要であり、広く一般での利用に結びつかない。また、運用場所が屋内に限定されており、移動範囲が制限されている。



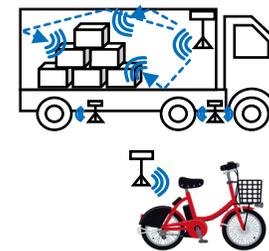
## 免許不要化のニーズ

- 一般の家電製品（例：冷蔵庫などの家電製品）にWPT装置を組み込んでの利用
- 移動する車両内（例：物流トラックのコンテナ）での利用
- 高圧分電盤内等の一時的利用など、場所や利用環境によって、事前の免許申請等の制度での導入が困難なケースでの利用

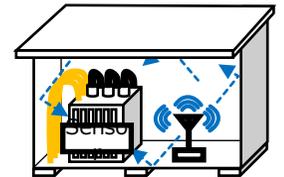
### 利用イメージ



- 1m未満といった比較的短距離において小型デバイスへの給電を行う
- 免許不要化することにより、導入ハードルを下げ普及を促進する



- 物流トラック内や冷蔵コンテナ内のセンシング等、移動体内外における給電を可能とする



- 電池交換困難なセンサデバイスへの給電において、送電機の複数設置、即時運用、柔軟な構成変更を可能とする
- 閉空間・反射環境の特性を利用して高効率に給電を行う

※ 必要的諮問事項はゴシック体

## ■電波法施行規則

- ・免許を要しない無線局のうち特定小電力無線局に無線電力伝送用を追加（第6条）
- ・その他、規定の整理（第32条の8の3）

## ■無線設備規則

- ・無線電力伝送用特定小電力無線局の人体にばく露される電波の許容値を規定（第14条の2）
- ・無線電力伝送用特定小電力無線局の副次的に発する電波等の限度（第24条）
- ・無線電力伝送用特定小電力無線局の技術基準を規定（第49条の14）
- ・無線電力伝送用特定小電力無線局のスプリアス発射又は不要発射の強度の許容値を規定（別表第3号）

## ■特定無線設備の技術基準適合証明等に関する規則

- ・技術基準適合証明のための特性試験の方法について規定（別表第1号）

# (参考) 屋外型空間伝送型ワイヤレス電力伝送システムの技術的条件

5

項目		構内無線局	
		920MHz帯空間伝送型WPT【現行規定】	920MHz帯空間伝送型WPT【屋外型】
一 般 的 条 件	周波数チャネル	918.0MHz, 919.2MHz	918.0MHz, 919.2MHz
	送信／通信方式	単向、単信、複信、半複信、同報	単向、単信、複信、半複信、同報
	変調方式	規定しない	規定しない
	識別符号	規定しない	規定しない
	送信装置と受電装置の通信	規定しない	規定しない
	受電装置からのビーコン信号	規定しない（使用しない）	規定しない（使用しない）
	送信装置の筐体	空中線系を除く高周波部及び変調部は、容易に開けることができないこと。	空中線系を除く高周波部及び変調部は、容易に開けることができないこと。
	送信空中線（指向性）	規定しない	規定しない
	キャリアセンス	規定しない	規定しない
	送信時間制限装置	<b>WPT一般環境：</b> 電波を発射してから送信時間4秒以内にその電波の発射を停止し、かつ、送信休止時間50ミリ秒を経過した後でなければその後の送信を行わないものであること。  <b>WPT管理環境：</b> 規定しない	<b>WPT一般環境（屋外）：</b> 電波を発射してから送信時間4秒以内にその電波の発射を停止し、かつ、送信休止時間50ミリ秒を経過した後でなければその後の送信を行わないものであること。  <b>WPT管理環境（屋外）：</b> 規定しない
	人体検出機能	規定しない	規定しない
	設置環境	WPT管理環境又はWPT一般環境	WPT管理環境（屋外）又はWPT一般環境（屋外）
	空中線の設置方法	規定しない	規定しない
電波防護指針への適合	安全施設を設ける等、電波防護指針に適合するものであること。また、使用環境に合わせて一般環境又は管理環境を適用すること。	安全施設を設ける等、電波防護指針に適合するものであること。また、使用環境に合わせて一般環境又は管理環境を適用すること。	

※網掛けは、現行規定の920MHz帯空間伝送型WPTの技術的条件と同じ内容

# (参考) 屋外型空間伝送型ワイヤレス電力伝送システムの技術的条件 6

項目	構内無線局																																																													
	920MHz帯空間伝送型WPT【現行規定】	920MHz帯空間伝送型WPT【屋外型】																																																												
周波数の許容偏差	$\pm 20.0 \times 10^{-6}$ 以内	$\pm 20.0 \times 10^{-6}$ 以内																																																												
占有周波数帯幅の許容値	200kHz以内	200kHz以内																																																												
隣接チャンネル漏えい電力	<p>0.5dBm以下、給電点における無線チャネル端において10dBm以下</p> <p style="text-align: center;">隣接チャンネル漏洩電力0.5dBm以下      隣接チャンネル漏洩電力0.5dBm以下</p>	<p>0.5dBm以下、給電点における無線チャネル端において10dBm以下</p> <p style="text-align: center;">隣接チャンネル漏洩電力0.5dBm以下      隣接チャンネル漏洩電力0.5dBm以下</p>																																																												
不要発射の強度の許容値	<table border="1"> <thead> <tr> <th>周波数帯</th> <th>不要発射の強度の許容値 (平均電力)</th> <th>参照帯域幅</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>710MHz以下</td><td>-36dBm</td><td>100kHz</td></tr> <tr><td>710MHzを超え900MHz以下</td><td>-58dBm</td><td>1MHz</td></tr> <tr><td>900MHzを超え915MHz以下</td><td>-58dBm</td><td>100kHz</td></tr> <tr><td>915MHzを超え915.7MHz以下</td><td>-39dBm</td><td>100kHz</td></tr> <tr><td>923.5MHzを超え930MHz以下</td><td>-39dBm</td><td>100kHz</td></tr> <tr><td>915.7MHzを超え923.5MHz以下</td><td>-29dBm</td><td>100kHz</td></tr> <tr><td>930MHzを超え1GHz以下</td><td>-58dBm</td><td>100kHz</td></tr> <tr><td>1GHzを超え1.215GHz以下</td><td>-48dBm</td><td>1MHz</td></tr> <tr><td>1.215GHzを超えるもの</td><td>-30dBm</td><td>1MHz</td></tr> </tbody> </table>	周波数帯	不要発射の強度の許容値 (平均電力)	参照帯域幅	710MHz以下	-36dBm	100kHz	710MHzを超え900MHz以下	-58dBm	1MHz	900MHzを超え915MHz以下	-58dBm	100kHz	915MHzを超え915.7MHz以下	-39dBm	100kHz	923.5MHzを超え930MHz以下	-39dBm	100kHz	915.7MHzを超え923.5MHz以下	-29dBm	100kHz	930MHzを超え1GHz以下	-58dBm	100kHz	1GHzを超え1.215GHz以下	-48dBm	1MHz	1.215GHzを超えるもの	-30dBm	1MHz	<table border="1"> <thead> <tr> <th>周波数帯</th> <th>不要発射の強度の許容値 (平均電力)</th> <th>参照帯域幅</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>710MHz以下</td><td>-36dBm</td><td>100kHz</td></tr> <tr><td>710MHzを超え900MHz以下</td><td>-58dBm</td><td>1MHz</td></tr> <tr><td>900MHzを超え915MHz以下</td><td>-58dBm</td><td>100kHz</td></tr> <tr><td>915MHzを超え915.7MHz以下</td><td>-39dBm</td><td>100kHz</td></tr> <tr><td>923.5MHzを超え930MHz以下</td><td>-39dBm</td><td>100kHz</td></tr> <tr><td>915.7MHzを超え923.5MHz以下</td><td>-29dBm</td><td>100kHz</td></tr> <tr><td>930MHzを超え1GHz以下</td><td>-58dBm</td><td>100kHz</td></tr> <tr><td>1GHzを超え1.215GHz以下</td><td>-48dBm</td><td>1MHz</td></tr> <tr><td>1.215GHzを超えるもの</td><td>-30dBm</td><td>1MHz</td></tr> </tbody> </table>	周波数帯	不要発射の強度の許容値 (平均電力)	参照帯域幅	710MHz以下	-36dBm	100kHz	710MHzを超え900MHz以下	-58dBm	1MHz	900MHzを超え915MHz以下	-58dBm	100kHz	915MHzを超え915.7MHz以下	-39dBm	100kHz	923.5MHzを超え930MHz以下	-39dBm	100kHz	915.7MHzを超え923.5MHz以下	-29dBm	100kHz	930MHzを超え1GHz以下	-58dBm	100kHz	1GHzを超え1.215GHz以下	-48dBm	1MHz	1.215GHzを超えるもの	-30dBm	1MHz
周波数帯	不要発射の強度の許容値 (平均電力)	参照帯域幅																																																												
710MHz以下	-36dBm	100kHz																																																												
710MHzを超え900MHz以下	-58dBm	1MHz																																																												
900MHzを超え915MHz以下	-58dBm	100kHz																																																												
915MHzを超え915.7MHz以下	-39dBm	100kHz																																																												
923.5MHzを超え930MHz以下	-39dBm	100kHz																																																												
915.7MHzを超え923.5MHz以下	-29dBm	100kHz																																																												
930MHzを超え1GHz以下	-58dBm	100kHz																																																												
1GHzを超え1.215GHz以下	-48dBm	1MHz																																																												
1.215GHzを超えるもの	-30dBm	1MHz																																																												
周波数帯	不要発射の強度の許容値 (平均電力)	参照帯域幅																																																												
710MHz以下	-36dBm	100kHz																																																												
710MHzを超え900MHz以下	-58dBm	1MHz																																																												
900MHzを超え915MHz以下	-58dBm	100kHz																																																												
915MHzを超え915.7MHz以下	-39dBm	100kHz																																																												
923.5MHzを超え930MHz以下	-39dBm	100kHz																																																												
915.7MHzを超え923.5MHz以下	-29dBm	100kHz																																																												
930MHzを超え1GHz以下	-58dBm	100kHz																																																												
1GHzを超え1.215GHz以下	-48dBm	1MHz																																																												
1.215GHzを超えるもの	-30dBm	1MHz																																																												
空中線電力	1W以下	1W以下																																																												
空中線利得	6dBi以下 (ただし、EIRPが36dBm以下となる場合は、その低下分を送信空中線の利得で補うことができる。)	6dBi以下 (ただし、EIRPが36dBm以下となる場合は、その低下分を送信空中線の利得で補うことができる。)																																																												
空中線指向性	規定しない	規定しない																																																												
等価等方電力の制限値	規定しない	規定しない																																																												
空中線電力の許容偏差	上限20%、下限80%以内	上限20%、下限80%以内																																																												

技術的条件 (送信装置)

※網掛けは、現行規定の920MHz帯空間伝送型WPTの技術的条件と同じ内容

# (参考) 屋外型空間伝送型ワイヤレス電力伝送システムの技術的条件 7

項目		構内無線局					
		920MHz帯空間伝送型WPT【現行規定】			920MHz帯空間伝送型WPT【屋外型】		
技術的条件 (受信装置)	副次的に発する電波等の限度	周波数帯	副次的に発する電波等の限度 (給電線入力点)	参照帯域幅	周波数帯	副次的に発する電波等の限度 (給電線入力点)	参照帯域幅
		710MHz以下	-54dBm	100kHz	710MHz以下	-54dBm	100kHz
		710MHzを超え900MHz以下	-58dBm	1MHz	710MHzを超え900MHz以下	-58dBm	1MHz
		900MHzを超え915MHz以下	-58dBm	100kHz	900MHzを超え915MHz以下	-58dBm	100kHz
		915MHzを超え930MHz以下	-54dBm	100kHz	915MHzを超え930MHz以下	-54dBm	100kHz
		930MHzを超え1GHz以下	-58dBm	100kHz	930MHzを超え1GHz以下	-58dBm	100kHz
		1GHzを超え1.215GHz以下	-48dBm	1MHz	1GHzを超え1.215GHz以下	-48dBm	1MHz
		1.215GHzを超えるもの	-47dBm	1MHz	1.215GHzを超えるもの	-47dBm	1MHz

※網掛けは、現行規定の920MHz帯空間伝送型WPTの技術的条件と同じ内容

# (参考) 特小型空間伝送型ワイヤレス電力伝送システムの技術的条件

8

項目		特定小電力無線局	
		RFID特定小電力無線局【現行規定】	920MHz帯空間伝送型WPT【特小型】
一般的条件	周波数チャンネル	916.8, 918.0, 919.2, 920.4, 920.6, 920.8, 921.0, 921.2, 921.4, 921.6, 921.8, 922.0, 922.2, 922.4, 922.6, 922.8, 923.0, 923.2, 923.4 MHz	918.0MHz, 919.2MHz
	送信／通信方式	-	-
	変調方式	振幅変調のうち両側波帯若しくは単側波帯を使用するもの、角度変調及び無変調又はこれらの複合方式	NON
	混信防止機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>識別信号を自動的に送信し、又は受信するもの。</li> <li>利用者による周波数の切り替え又は電波の発射の停止が容易に行えること。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>利用者による周波数の切り替え又は電波の発射の停止が容易に行えること。</li> </ul>
	送信装置と受電装置の通信	応答機からの電波を受信できること。	規定しない
	受電装置からのビーコン信号	-	-
	送信装置の筐体	空中線系を除く高周波部及び変調部は、容易に開けることができないこと。	空中線系を除く高周波部及び変調部は、容易に開けることができないこと。
	送信空中線（指向性）	-	-
	キャリアセンス	単位チャンネルあたり-74dBmとして、5ミリ秒以上の干渉確認を実行した後、送信を開始すること	キャリアセンスレベル-74dBmとして、連続して500ミリ秒のチャンネルクリアを検出した場合に送信を可能とする機能を備える。
	送信時間制限装置	電波を発射してから4秒以内に電波の発射を停止し、50ミリ秒を経過した後でなければその後の送信を行わないこと。	電波を発射してから2.5秒以内に電波の発射を停止し500ミリ秒を経過した後でなければその後の送信を行わないこと。
	人体検出機能	-	-
	設置環境	-	-
	空中線の設置方法	-	-
電波防護指針への適合	電波防護指針に適合するものであること。	電波防護指針に適合するものであること。	

※網掛けは、現行規定のRFID特定小電力無線局の技術的条件と同じ内容

# (参考) 特小型空間伝送型ワイヤレス電力伝送システムの技術的条件

項目		特定小電力無線局			
		RFID特定小電力無線局【現行規定】		920MHz帯空間伝送型WPT【特小型】	
技術的条件 (送信装置)	周波数の許容偏差	±20.0×10 <sup>-6</sup> 以内		±20.0×10 <sup>-6</sup> 以内	
	占有周波数帯幅の許容値	(200kHz × n) kHz以下 n: 同時に使用する単位チャンネル数で1から5までの自然数		規定しない	
	隣接チャンネル漏えい電力	隣接チャンネル漏えい電力は-5dBm以下、 給電点における無線チャンネル端において4dBm以下であること。		隣接チャンネル（チャンネル周波数±100kHzから±300kHz） 漏えい電力は-5dBm以下、 給電点における無線チャンネル端（チャンネル周波数 ±100kHz）において4dBm以下	
	不要発射の強度の許容値	周波数帯		不要発射の強度の許容値（平均電力）	参照帯域幅
		710MHz以下		-36dBm	100kHz
		710MHzを超え900MHz以下		-55dBm	1MHz
		900MHzを超え915MHz以下		-55dBm	100kHz
		915MHzを超え915.7MHz以下		-36dBm	100kHz
		923.5MHzを超え930MHz以下		-36dBm	100kHz
		915.7MHzを超え923.5MHz以下		-29dBm	100kHz
930MHzを超え1GHz以下		-55dBm	100kHz		
1GHzを超え1.215GHz以下		-45dBm	1MHz		
1.215GHzを超えるもの		-30dBm	1MHz		
空中線電力	0.25W以下		0.25W以下		
空中線利得	3dBi以下（ただし、EIRPが27dBm以下となる場合は、その低下分を送信空中線の利得で補うことができる。）		3dBi以下（ただし、EIRPが27dBm以下となる場合は、その低下分を送信空中線の利得で補うことができる。）		
空中線指向性	-		-		
等価等方電力の制限値	-		-		
空中線電力の許容偏差	上限20%、下限80%以内		上限20%、下限80%以内		
筐体輻射	EIRPが、不要発射の強度の許容値をEIRPに換算した値以下であること。		-		

※網掛けは、現行規定のRFID特定小電力無線局の技術的条件と同じ内容

# (参考) 特小型空間伝送型ワイヤレス電力伝送システムの技術的条件 10

項目		特定小電力無線局					
		RFID特定小電力無線局【現行規定】			920MHz帯空間伝送型WPT【特小型】		
技術的条件 (受信装置)	副次的に発する電波等の限度	周波数帯	副次的に発する電波等の限度 (給電線入力点)	参照帯域幅	周波数帯	副次的に発する電波等の限度 (給電線入力点)	参照帯域幅
		710MHz以下	-54dBm	100kHz	710MHz以下	-54dBm	100kHz
		710MHzを超え900MHz以下	-55dBm	1MHz	710MHzを超え900MHz以下	-55dBm	1MHz
		900MHzを超え915MHz以下	-55dBm	100kHz	900MHzを超え915MHz以下	-55dBm	100kHz
		915MHzを超え930MHz以下	-54dBm	100kHz	915MHzを超え930MHz以下	-54dBm	100kHz
		930MHzを超え1GHz以下	-55dBm	100kHz	930MHzを超え1GHz以下	-55dBm	100kHz
		1GHzを超えるもの	-47dBm	1MHz	1GHzを超えるもの	-47dBm	1MHz

※網掛けは、現行規定のRFID特定小電力無線局の技術的条件と同じ内容