電波法施行規則等の一部を改正する省令案等に係る意見募集
（920MHz帯空間伝送型ワイヤレス電力伝送システムの屋外利用等に係る制度整備）
に対して提出された意見及びそれらに対する総務省の考え方
（意見募集期間：令和８年１月24日～２月24日）

提出件数 11 件（法人・団体等５件、個人４件、匿名２件）

提出者名（SMC 株式会社、エイターリンク株式会社、ブロードバンドワイヤレスフォーラム（WPT-WG）、パナソニック ホールディングス株式会社、自然科学研究機構　国立天文台　電波天文周波数委員会）

No	意見提出者（順不同）	提出された意見	考え方	提出意見を踏まえた案の修正の有無
1	SMC株式会社	SMC 株式会社は今回意見募集されている、電波法施行規則等の一部を改正する省令案等について、全面的に賛同いたします。 2022 年の空間伝送型ワイヤレス電力伝送システムに関する制度が整備されて以降、当該技術を用いた無線シリンダスイッチの販売を開始するなどファクトリーオートメーションの市場で展開しています。シリンダスイッチは、ロボット末端などに搭載されるシリンダの動作確認用のスイッチとなりますが、可動部にケーブルを敷設されることが多く、そのケーブル断線による設備停止により、お客様の生産機会損失が発生することがあります。その状況を改善できる当該技術は、お客様からの引き合いが強く、ケーブルが無いスマートファクトリーの実現に資する革新的な技術として評価いただいております。一方、無線局免許の取得や閉空間での利用を担保できないなど、運用に必要な要件を満たすことができないことを理由に導入を断念せざるを得ないケースも生じております。当社のお客様において、製品導入の意向があったものの、無線局免許の申請の障壁により、導入に至らなかった割合は、約 7 割にも上ります。 今回の制度改正により、閉空間の利用に限定されなくなることで当該技術の市場導入が進むことを期待しています。その上で、産業界でのさらなる活用	本改正案に対する賛同のご意見として承ります。	無

		を促進する観点から、以下の点について今後の検討をお願い申し上げます。 １．特定小電力無線局の枠組みの拡大 無線局申請に伴う利用者の負担が軽減し、市場への普及に繋がります。 ２．送信電波強度の制約 1W のさらなる拡大 　　産業用途の空間伝送型ワイヤレス電力伝送システムにおいては、製品の小型化、給電距離の拡大が望まれております。送信電波強度の拡大により、その改善が見込め、この技術が市場に浸透することで、工場の自動化・無人化の加速に貢献できます。		
2	エイターリンク株式会社	エイターリンク株式会社は、この度の「電波法施行規則等の一部を改正する省令案等に係る意見募集」で対象とされている省令案及び告示等案について、賛同いたします。 空間伝送型ワイヤレス電力伝送システムに関する令和 4 年の制度整備以降、当社では 920MHz 帯に対応した製品をリリースし、国内において既に 700 局以上が展開されています。今回の制度改正により、これまで屋内に限定されていた利用範囲が屋外利用のユースケースにも拡大されることで、閉空間を前提としない施設等への更なる普及促進が期待されます。 また、無線局免許を必要としない特定小電力無線局の区分が新設されることにより、従来の枠を超えた新たなユースケースやサービスの創出が進み、ワイヤレス電力伝送技術の一層の発展につながるものと期待しております。 さらに、今回の制度改正は、日本が世界に先駆けてワイヤレス電力伝送技術の普及を推進している好事例であり、今後の国際展開において世界をリードするための足掛かりとなるものと考えます。当社といたしましても、積極的に海外市場へ発信を行い、国際的な技術基準の調和および普及促進に貢献してまいる所存です。 今後も、国内外の市場動向を踏まえ、更なる社会実装の促進に資する制度整備についてご検討いただきますようお願い申し上げます。	本改正案への賛同のご意見として承ります。	無
3	ブロードバンド	920MHz帯空間伝送型ワイヤレス電力伝送システムの屋外利用等に係る制度	本改正案への賛同のご意見として承ります。	無

	ワイヤレスフォーラム（WPT-WG）	整備に関する電波法施行規則等の一部を改正する省令案等について、諮問第2043号「空間伝送型ワイヤレス電力伝送システムの技術的条件」のうち「920MHz 帯空間伝送型ワイヤレス電力伝送システムの屋外利用等に 係る技術的条件」に関する一部答申に基づいた内容であり基本的に賛同します。 一点、コメントと要望を記載させていただきます。 電波法施行規則第六条第四項第二号に基づいた告示（特定小電力無線局の用途、電波の型式及び周波数並びに空中線電力）も修正する必要があると思われます。 ここで、無線電力伝送用特定小電力無線局の空中線電力の規定に関しては、同様の仕様である移動体識別用特定小電力無線局の規定と同じように以下のように等価等方輻射電力で制限いただけると幸いです。 〈移動体識別用特定小電力無線局の規定〉 0.25ワット以下。ただし、無線設備が一の筐体に収められており、かつ、容易に開けられない構造であって、等価等方輻射電力が27デシベル(1ミリワットを0デシベルとする。以下この号において同じ。)以下となるものにあっては、0.5ワット以下であること。	なお、空中線電力の規定については、移動体識別用特定小電力無線局の規定と同様に、等価等方輻射電力で規定するよう、本改正案の公布・施行までに別途対応いたします。	
4	パナソニック ホールディングス株式会社	パナソニック ホールディングス株式会社は、「電波法施行規則等の一部を改正する省令案等」に関して賛同いたします。 空間伝送型ワイヤレス電力伝送(WPT)は IoT/DX における様々なエッジ端末に対して通信・電源供給の完全ワイヤレス化を実現できる技術として非常に有用な技術であると考えております。 当社では令和 4 年 5 月に実施された空間伝送型ワイヤレス電力伝送システムの制度整備以降、国内にて複数の免許を取得し実証実験を重ねて参りました。この度の改正により、本技術の利用範囲が屋内から屋外に拡大され、また免許不要で運用を可能とする特定小電力無線局としての取り扱いが新た	本改正案への賛同のご意見として承ります。 平成元年郵政省告示第四十二号（特定小電力無線局の用途、電波の型式及び周波数並びに空中線電力を定める件）に無線電力伝送用の用途追加についても、本改正案の公布・施行までに別途対応いたします。	無

<table>
<tr><td></td><td></td><td>に定められるものと存じます。
本改正により、従来設置が困難であった屋外や、電波遮断フィルム等の施工が困難な賃貸オフィス等においても WPT システムを活用できるようになり、幅広い環境における導入・活用が期待されます。また、特定小電力型の制度の新設により家電製品への適用や、車載設置が可能となることから、従来適用が困難であった用途においても WPT 技術の導入が加速すると考えられます。
１点、既に意見募集が行われている技術的条件に照らし、平成元年郵政省告示第四十二号（特定小電力無線局の用途、電波の型式及び周波数並びに空中線電力を定める件）に無線電力伝送用の用途追加が必要と存じます。移動体識別用（周波数ホッピング方式以外の方式を用いるもの）に準じた周波数および空中線電力について、追加のご検討をよろしくお願い申し上げます。</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>5</td><td>自然科学研究機構　国立天文台
電波天文周波数委員会</td><td><table><tr><th>該当箇所</th><th>意見</th></tr><tr><td>・電波法関係審査基準（平成 13 年総務省訓令第 67 号）の一部を改正する訓令案</td><td>電波法関係審査基準の一部を改正する訓令案において、他の無線局との共存条件として、電波天文業務用の受信設備の保護について明記いただいたことに感謝申し上げます。
訓令案に記載されている電波天文局名称のうち「那須パルサー」については古い名称であり、現在の名称である「自由学園那須農場電波観測所」に修正いただきたくお願いいたします。また、小金井局は電波天文観測を終了したことから、同項内で 2400 MHz 帯電波天文業務の用に供する受信設備として括弧内に記載されている同局の削除をお願いいたします。</td></tr></table></td><td>本改正案への賛同のご意見として承ります。
電波天文の受信設備の名称等については、いただいたご意見のとおり修正いたします。</td><td>有</td></tr>
<tr><td>6</td><td>個人</td><td>1. 意見の概要</td><td>920MHz帯の空間伝送型ワイヤレス電力伝送シ</td><td>無</td></tr>
</table>

		IoT社会の進展に伴い、センサーデバイス等への給電手段として空間伝送型ワイヤレス電力伝送（WPT）技術の実用化を目指す本改正の趣旨そのものは、未来技術への投資として理解する。しかし、本改正で対象とする920MHz帯（サブギガ帯）は、回折性が高く遠くまで届く特性から、スマートメーター、HEMS、産業用LPWA（LoRaWAN, Sigfox等）、RFIDなど、極めて多岐にわたる通信インフラが既に密集して運用されている帯域である。ここに「通信」ではなく電力伝送という、本質的に高出力かつ連続的な電波発射を伴うシステムを混在させることは、既存の通信システムに対する重大な干渉源（ジャミング）となり、我が国のIoT基盤を毀損するリスクを孕んでいる。したがって、本制度の導入にあたっては、WPT側の利便性よりも既存通信の保護を優先事項とし、キャリアセンス（送信前の空き確認）の閾値設定や送信時間制限について、より保守的かつ厳格な基準を適用すべきである。また、エネルギー効率の観点からも、安易な普及促進ではなく、用途を厳しく限定した運用を求める。 2. 技術的・システム論的懸念事項 (1)通信と電力の周波数共用における非対称性 情報通信における電波利用は「情報の伝達」が目的であり、間欠的（バースト的）な利用が主であるのに対し、WPTは「エネルギーの蓄積」が目的であり、原理的に長時間の連続送信を必要とする。目的関数の異なるシステムを同一リソース（周波数）上で競合させる場合、リソース占有時間の長いWPTが通信トラフィックを圧迫することは自明である。改正案では「送信時間制限装置」や「キャリアセンス」の義務付け（告示案における送信時間制限等）が盛り込まれているが、WPT機器が頻繁にキャリアセンスを行い、少しでも空きがあれば送信を開始する挙動をとれば、微弱な信号で通信を行うLPWA等の通信機会は著しく奪われることになる。	ステムについて、屋外型WPTシステムは従来のWPTシステム及び移動体識別用構内無線局・陸上移動局と、特定小電力型WPTシステムは移動体識別用の250mW特定小電力無線局と同等の諸元であることから、他の無線システムへの影響についてもRFID等の既存システムと同程度であるものと考えます。 情報通信審議会情報通信技術分科会陸上無線通信委員会報告において、特定小電力型WPTシステムの運用特性を踏まえ、連続的にキャリアセンス受信を行い、キャリアを検出しない時間が500ミリ秒以上連続した場合にのみ送信を行うことが出来る方式とすることが示されています。連続送信時間が短い通信システムが近傍に存在する場合、送信の都度WPTキャリアセンスの内部タイマ値がリセットされるため、500ミリ秒よりも長い時間送信を行わないことになります。以上のことから、通信側の通信機会が著しく奪われるとは言え	

		提言：WPT機器のキャリアセンスレベル（閾値）を、一般の特定小電力無線局よりも厳しく設定（感度を高く）し、微弱な通信波であっても検知した場合は即座に電力伝送を停止・待機するロジックをハードウェアレベルで義務付けること。また、通信トラフィックが輻輳する時間帯や場所においては、WPTの稼働を強制的に抑制する「通信優先制御機能」の実装を必須要件とすべきである。 (2) エネルギー効率とエントロピー増大への懸念 空間放射された電磁波の電力密度は距離の二乗に反比例して減衰する。920MHz帯で数メートル先のデバイスに給電する場合、送信電力の大部分（99%以上）は受電アンテナに到達せず、空間への散逸（損失）となる。これは「エネルギー利用効率」の観点から極めて非効率であり、脱炭素社会（GX）の推進という国家戦略とも矛盾する側面を持つ。散逸したエネルギーは、単なる熱となるだけでなく、電磁環境におけるノイズフロアの上昇（エントロピーの増大）を招き、他の通信システムのS/N比を悪化させる。 提言：WPTの利用用途について、有線給電や電池交換が物理的に不可能な環境（埋め込みセンサー、構造物内の劣化監視等）に限定するよう、運用ガイドラインで推奨すべきである。「単に充電ケーブルが面倒だから」といった安易な民生用途での利用が無秩序に広がれば920MHz帯全体の汚染を招く恐れがある。 (3) 人体防護指針とSAR評価の厳格化 WPTは通信機器と比較して、平均送信電力が高い状態で長時間稼働することが想定される。改正案においても比吸収率（SAR）等の許容値への適合が求められているが、従来の「通信（通話）」を前提とした曝露評価モデルが、長時間の「給電」シナリオにおいても妥当であるかは慎重な検証が必要で	ないと考えます。 自由空間中のエネルギー散逸は無線全般における物理的前提であり、WPT固有のものではないため、そのことをもってWPTの利用用途を限定することは適切でないと考えます。 用途や運用形態（通話／給電）の違いにかかわらず、電波防護指針においては生体作用（熱作用・刺激作用）に基づく時間平均での評価を基本としており、6分（熱）／1秒（刺激）の平均時間で安全性を判断する国際整合	

		ある。特に、生活空間（リビングや寝室）での常時給電が行われる場合、人体への累積的な曝露量は通信機器の比ではない。 提言：WPT機器については、瞬間的なSAR値だけでなく、長時間稼働時の熱作用や非熱作用に関する安全性評価データを、製品出荷前に第三者機関で取得することを義務付けるなど、通常の無線機器よりも一段高い安全基準を課すべきである。 (4) 干渉発生時の責任分界点と停止メカニズム 万が一、WPT機器の稼働により近隣のスマートメーター網や医療用テレメータ等に障害が発生した場合、誰が責任を負い、誰がWPTを停止させるのか。電波は目に見えないため、原因特定には高度な測定機器が必要となり、被害者（通信利用者）側の立証負担が極めて重い。 提言： WPT機器には、外部からの制御信号や特定の妨害波検知により、直ちに電波発射を停止するキルスイッチ機能の実装を義務付けるべきである。また、干渉問題が生じた際に、WPT運用者が速やかに稼働を停止し調査に応じる旨を、免許・登録の条件として明記されたい。 3. 結論 「ケーブルのない世界」というビジョンには魅力を感じるが、物理法則と電波資源の有限性は無視できない現実である。920MHz帯という、IoTにとっての貴重な共有財産を、効率の悪い電力伝送のために毀損することは、社会全体の損失となりかねない。総務省においては、WPTの普及を急ぐあまり、既存の通信システムの安定運用が脅かされることのないよう、技術的条件の策定にあたっては「通信の保護」を最優先とし、慎重かつ段階的な導入を行うことを強く要望する。	的な枠組みです。この枠組みは「連続送信」や「常時給電」も含めて時間平均で適合性を判定するため、通信前提に特化したモデルではありません。 他の無線システムとの共用については、情報通信審議会情報通信技術分科会陸上無線通信委員会報告において、共用可能であるとする旨の結論を得ています。 920MHz帯を使用する他の無線システムとの共用については、情報通信審議会情報通信技術分科会陸上無線通信委員会報告において、共用可能であるとする旨の結論を得ていること、他の無線システムへの影響については、RFID等の既存システムと同程度であることから特段の問題はないものと考えます。	

7	個人	本改正案に強く賛成いたします。 現行の電波法施行規則では、920MHz帯の無線電力伝送用構内無線局（WPT）の運用が室内または閉空間内に限定され、さらに壁等による10dB以上の減衰が求められています。この規定は、屋外での利用を大きく制限するだけでなく、屋内運用においても煩雑な減衰証明作業を必要とし、WPTの普及を著しく阻害してきました。 無線給電技術は、今後の製造現場や物流、IoT分野におけるDX化を支える極めて重要な基盤技術です。配線不要による設置・運用コストの削減、機器配置の柔軟性向上、保守負荷の軽減など、産業界・社会全体に多大なメリットをもたらします。 今回の改正案では、既存のRFIDやIoT通信と同等以下の電波強度・安全基準が設定されており、国際基準や国内ガイドラインに適合した運用が前提となっています。これにより、無線システム間の干渉や人体への影響は十分に管理・抑制される設計となっており、安全性の観点からも問題はありません。 これまでの阻害要因を排除し、WPTの屋外利用を可能とすることは、イノベーションの加速、新たなビジネス創出、国際競争力の強化に直結するものであり、日本の産業発展の観点から極めて重要です。技術基準や安全性についても十分に配慮されており、世界的動向に沿った制度整備は、サステナブルな社会実現にも不可欠です。 以上の理由から、本改正案の早期実現を強く要望いたします。	本改正案への賛同のご意見として承ります。	無
8	個人	電波法施行規則等の一部を改正する省令案附則第一条において施行期日を定めているが、他に附則の規定がないのであれば、条見出しと第一条の表記は不要ではないか。（別紙２の十一頁参照）	ご指摘を踏まえ、以下の通り修正いたします。 附則 この省令は、公布の日から施行する。	有
9	個人	本省令案「920MHz 帯空間伝送型ワイヤレス電力伝送システムの屋外利用等	本改正案に対する賛同のご意見として承りま	無

		に係る制度整備」について、賛同の立場から意見を述べます。 本省令案は、920MHz 帯空間伝送型ワイヤレス電力伝送（WPT）システムについて、屋外利用および特定小電力 WPT を制度上明確に位置付けるものであり、実利用の現場ニーズを的確に反映した適切な制度改正であると評価します。従来は屋内利用を前提としていたため、物流倉庫の半屋外空間やビルエントランス等での導入が困難でしたが、本案により利用範囲が拡大し、ワイヤレス給電の実用化と普及が大きく前進すると考えます。また、特定小電力 WPT の導入により、免許取得が困難な環境や移動体内での利用が可能となり、IoT 機器の設置自由度向上やシステム設計の合理化が期待されます。 さらに、ワイヤレス電力伝送の普及は、センサ機器の電池レス化や配線不要化を通じて、保守負荷の低減、省資源化、省エネルギー化に寄与します。本省令案は、関連産業の発展および持続可能な社会の実現に資する重要な制度基盤であり、その意義は大きいと考えます。 以上の理由から、本省令案に賛同します。	す。	
10	匿名	緩和を希望。 また、免許の取得費用の低減を希望。	本改正案への賛同のご意見として承ります。 なお、免許の取得費用の低減に関しては、意見募集の対象外です。	無
11	匿名	無線局の届け出に関して、同一事業所内での移動の場合は再申請不要として欲しい。	無線局の届け出に関するご意見は、本意見募集の対象外です。	無

注　意見提出者の属性・連絡先が不明な意見は「匿名」として記載しています。また、その他、本意見募集と無関係なものが１件ありました。