

## 提出された意見及びそれらに対する考え方

No	項目番号	提出された意見	意見に対する考え方
1	はじめに	<p>第5世代移動通信システム（以下、5G）等の先進的な無線システムの普及に向けて、新たな電波利用形態に対する電波防護指針の見直しの在り方等に対する検討は重要であり、本報告書の主旨に賛同致します。</p> <p>また、情報通信審議会情報通信技術分科会電波利用環境委員会にて平成30年2月20日より開始された、高周波領域における電波防護指針の在り方に関する検討における審議の充実化および答申時期の早期化のために、本報告書が効果的に参照されることを希望致します。特に、答申時期については、同分科会新世代モバイル通信システム委員会にて検討中である2020年の5G実現に向けた制度整備の状況を鑑みた適切な答申時期を希望致します。</p> <p style="text-align: right;">【株式会社NTTドコモ】</p>	基本的に賛同のご意見として承ります。
2	5.2	<p>6GHz以上の局所ばく露の適合性確認法に関して、「先進的な無線システムに関するワーキンググループにおける検討事項等」に対して弊社意見として発出致しました、「国際的に協調した測定法の検討」の重要性に言及されている点について賛同致します。</p> <p>一方、同意見に示しました「効率的な測定法はもとより過大なコスト負担とならないように」の点につきましても、検討においてご考慮頂きますよう引き続き希望致します。</p> <p style="text-align: right;">【株式会社NTTドコモ】</p>	基本的に賛同のご意見として承ります。
3	3.1.1	<p>質の高い研究論文の条件として同節であげられる3つのクライテリアを満足していることが重要であること、実験や調査の質について今後一層の注意を払い研究の内容を見ていくべきであることについて、賛同致します。</p> <p style="text-align: right;">【株式会社NTTドコモ】</p>	基本的に賛同のご意見として承ります。
4	3.1.2- 3.1.4	<p>各節にて解説されている中間周波、高周波、および超高周波に関する各研究について、3.1.1節に示される質の高い研究論文の条件としてあげられる3つのクライテリアを満足しているかという点について言及すべきと考えます。</p>	報告書案の3.1.2節～3.1.4節では、3つのクライテリアを満足するかどうかに関わらず、各研究について紹介しておりますが、報告書案の

		<p>本報告書（案）の記載は、解説された全ての研究論文が、上記3つのクライテリアを満足し、かつ科学的知見として参照するに足るという誤解を与える可能性があると考えられるためです。特に、電波による人体への好ましくない影響の可能性を示唆する研究論文については、一般の不要な不安の要素となりえることもあり、慎重に記載されるべきと考えます。</p> <p style="text-align: right;">【株式会社NTTドコモ】</p>	<p>3.1.5節において、「一部で影響ありの研究報告はあるものの、それぞれの科学的根拠は十分ではないため、更なるデータ収集や研究が必要と考えられる。」と記載しております。</p>
5	3.1.3.2	<p>当該研究に関するより正確な理解のため、当該研究におけるラットの全身平均 SAR 量は、最小でも 1.5W/kg であり、電波防護指針や国際非電離放射線防護委員会が規定するガイドラインに示される一般環境における全身平均 SAR の基準値である 0.08W/kg に対して、少なくとも 18 倍以上もの値である点について言及すべきと考えます。</p> <p style="text-align: right;">【株式会社NTTドコモ】</p>	<p>ご指摘を踏まえ、報告書案の 3.1.3.2 節において、「全身平均 SAR=1.5, 3, 6W/kg（いずれも電波防護指針の基準値を大きく超える値）」と修正いたします。</p>
6	4.1.3	<p>3.2.1 節および 3.2.4 節に示された内容を参照し、入射電力密度の指針値の策定においては、局所 SAR との境界周波数前後における体表での温度上昇および許容されるアンテナ出力の周波数連続性、さらに人体に入射するビーム幅を考慮し、科学的根拠に基づいた適切な平均化面積の検討が重要である点について、同節の最後で言及すべきと考えます。</p> <p style="text-align: right;">【株式会社NTTドコモ】</p>	<p>報告書案の第 3 章では新たな電波防護に関する研究状況について記載しており、3.2.1 節において、「5G 無線システムの利用に当たり、科学的根拠に基づき、適切な面積で平均化した入射電力密度の指針値を定める必要がある。」として、ご指摘頂いた局所 SAR と入射電力密度のギャップにおける平均化面積の検討の重要性について言及しております。</p> <p>一方、報告書案の第 4 章では今後の電波防護指針の在り方について記載しており、4.1.3 節において、「入射電力密度の新たな指針を局所指針に追加する等の改定が望ましい。」として、ご指摘頂いた入射電力密度の指針値の策定について言及しております。</p>
7	1.3.3	<p>5G では、基地局および端末ともにビームフォーミング技術の適用が想定されており、また、その適用周波数は 6GHz 以上および 6GHz 以下の両方を含む点について、図 1.3-4</p>	<p>ご指摘を踏まえ、報告書案の 1.3.3 節において、「3GPP では、リリース 14 において 5G に関</p>

		<p>の前などで言及すべきと考えます。</p> <p>適切な指針値や適合性評価法を考慮する上で、必要な情報と考えるためです。</p> <p>【株式会社NTTドコモ】</p>	<p>する調査を開始し、リリース 15 で超高速／超低遅延に対応した 5G の最初の仕様を、リリース 16 で ITU IMT-2020 勧告に盛り込むことを想定し、ビームフォーミング技術の適用を含む全ての技術性能要件に対応した 5G の仕様を取りまとめる予定としている。」と修正いたします。</p>
8	3.2.1	<p>5G におけるビームフォーミング技術の適用周波数は 6GHz 以上に限らないため、「6GHz 以上の周波数帯での無線技術では」を「5G 無線システムでは」などの記載に修正すべきと考えます。</p> <p>【株式会社NTTドコモ】</p>	<p>報告書案の 3.2.1 節では、6GHz 以上の周波数帯について記載しております。</p> <p>ご指摘を踏まえ、報告書案の 1.3.3 節において、「3GPP では、リリース 14 において 5G に関する調査を開始し、リリース 15 で超高速／超低遅延に対応した 5G の最初の仕様を、リリース 16 で ITU IMT-2020 勧告に盛り込むことを想定し、ビームフォーミング技術の適用を含む全ての技術性能要件に対応した 5G の仕様を取りまとめる予定としている。」と修正いたします。</p>
9	—	<p>3.3.2.3.1 節、および先進的な無線システムに関するワーキンググループにおける資料 WG6-4 および WG8-5 を参照し、電波の人体への照射時間や実体的な送信時間を短くする機能などを考慮した上で、個別に電波防護指針への適合性を確認する必要があるという考え方について、ビームフォーミング技術への適用可否の検討の必要性についても言及すべきと考えます。</p> <p>なお、5G におけるビームフォーミング技術の適用周波数は 6GHz 以上に限らないため、5.2 節および 5.3 節に含める形ではなく、新たな節を追加する形での記載が適切と考えます。</p> <p>【株式会社NTTドコモ】</p>	<p>電波防護指針への適合性評価方法に関して、ビームフォーミング技術の適用可否を考慮する必要性については、報告書案の 4.2.5 節において、「国際動向を加味した上で、連続ではない間欠的なばく露からの適切なばく露指標の導入、その指針値の設定が必要となると考えられる。」と記載しています。</p>

10	2.5	<p>作成中との記載の TR (62905) は 2018/2/6 に発行されているため、「WG9 における検討に基づき、10MHz 以下の EV やモバイル機器を想定した WPT 評価方法に関する IEC TR 62905 Ed. 1.0 (無線電力伝送システムのばく露評価法) を 2018 年 2 月に発行した。」に修正すべきと考えます。</p> <p>なお、P.47 (3.3.2.1.2)、P83 (5.1) でも「発行されることが決定」の表現となっており、これらも同様に修正すべきと考えます。</p> <p style="text-align: right;">【株式会社 N T T ドコモ】</p>	<p>ご指摘を踏まえ、報告書案の 2.5 節、3.3.2.1.2 節及び 5.1 節において、「WG9 における検討に基づき、10MHz 以下の EV やモバイル機器を想定した WPT 評価方法に関する IEC TR 62905 Ed. 1.0 (無線電力伝送システムのばく露評価法) を 2018 年 2 月に発行した。」と修正いたします。</p>
11	2.5	<p>IS の策定に向けて PT (63184) が発足しているため、「さらに上記 TR に基づき、PT63184 において、10 MHz 以下の WPT 評価方法に関する新たな国際規格 (IS) の策定が議論されている。」に修正すべきと考えます。</p> <p style="text-align: right;">【株式会社 N T T ドコモ】</p>	<p>ご指摘を踏まえ、報告書案の 2.5 節において、「さらに上記 TR に基づき、PT63184 において、10 MHz 以下の WPT 評価方法に関する新たな国際規格 (IS) の策定が議論されている。」と修正いたします。</p>
12	第 4 章、 第 5 章	<p>5G での安心・安全な電磁環境を実現するため、5G で利用が想定されている 6GHz 超の周波数に関する電波防護指針の改定や適合性評価方法の策定について、ICNIRP ガイドラインの改定等の国際動向を考慮した検討実施とする原案に賛同します。</p> <p>5G の 2020 年商用サービス開始が想定され、諸外国では前倒しの検討も行われていることから、適時に検討・改定いただくことを希望します。</p> <p style="text-align: right;">【K D D I 株式会社】</p>	<p>基本的に賛同のご意見として承ります。</p>
13	4.2.1	<p>(一社) 電波産業会 (以下、A R I B) は、先進的な無線システムに関するワーキンググループ (以下、先進 WG) においてとりまとめた報告書の趣旨に賛同いたします。</p> <p>報告書にはすでに記載されてはおりますが、先進 WG 第 6 回会合にて弊社からも意見を述べさせていただいた通り、先進的な無線システムの商用化を見据えると、タイムリーな電波防護指針の改定および電波ばく露に関する適合性評価法の確立は必要不可欠です。</p> <p>すでに電波防護指針の見直しを行う作業班が電波利用環境委員会配下に立ち上げられていますが、最新の科学的知見を踏まえつつ国際的に整合が取れる指針の策定をお願い</p>	<p>基本的に賛同のご意見として承ります。</p>

		<p>いたします。</p> <p style="text-align: right;">【一般社団法人電波産業会】</p>	
14	第5章	<p>6GHz超の周波数における人体近傍時利用に関するばく露やMassive MIMOなど時間で指向性が変化する際の評価法などにつきましても、国際電気標準会議（IEC）などの国際規格化状況を踏まえた制度化をお願いします。</p> <p style="text-align: right;">【一般社団法人電波産業会】</p>	<p>報告書案の第5章において、「新しい電波利用技術に対する適合性評価法としてIEC規格の導入においては、国内の状況および諸外国の導入状況に照らし合わせた上で十分に審議する必要がある。」と記載しており、ご指摘のとおり、IEC等の国際動向を踏まえて適合性評価方法を検討することは重要と考えます。</p>
15	—	<p>電波防護に関する制度や電波の性質、生体への影響などについては、国民の皆様に関心事項です。国民の電波に対する不安を解消し、安全かつ安心して電波を利用できる社会を構築するため重要です。</p> <p>また、情報通信技術の進歩に伴い、我が国の電波利用が急速に拡大し、中間周波数帯を用いるワイヤレス電力伝送（WPT）、超高周波帯を用いる超高速無線LANや第5世代移動通信サービス（5G）等の先進的な無線システムの普及が見込まれ、電波防護指針やその適合性評価方法に関して、その変化に迅速に対応することが重要であり本報告書（案）に賛同いたします。</p> <p style="text-align: right;">【一般社団法人情報通信ネットワーク産業協会】</p>	<p>基本的に賛同のご意見として承ります。</p>
16	1.3	<p>第5世代移動通信サービス（5G）や超高速無線LANで利用されようとしている周波数帯は6GHz以上の高周波帯、特にミリ波帯を有効に活用しようとしているのが大きな特徴であると考えられます。</p> <p>しかしながら、現時点では我が国を含め国際的にも、この周波数帯を用いた人体近傍で使用する機器に関する「電波防護指針」、及び、その評価指標の一つである「電力密度の測定方法」が定まっていないというのが現状です。</p>	<p>基本的に賛同のご意見として承ります。</p>

	<p>2020年のオリンピック、パラリンピックに向けた商用サービス開始の前には事前に検証する期間が必要となりますので、これらの制度を早急に確立することは大変重要な課題と考えられますので、ご対応をお願いいたします。</p> <p>特に、「電力密度測定方法」につきましては、IEC/IEEEで国際規格の策定が検討されている状況ですが、現状のスケジュールでは国際規格よりも国内の法制化スケジュールが先行することが予想されます。国際的な整合を保ちつつ、先行して作業するのは大変難易度の高い状況ではございますが、世界に先駆けて5Gのサービスを日本で運用するための重要な課題であると考えます。</p> <p style="text-align: right;">【一般社団法人情報通信ネットワーク産業協会】</p>	
--	---	--