

基本計画書

1 目的

電波の生物学的作用に関する研究を実施し、電波が人体へ及ぼす影響を科学的に解明することで、国民の電波利用に関する理解を増進し、より安全・安心に電波を利用できる環境を確保することを目的とする。

2 政策的位置付け

我が国では、電波の人体への安全性に関する基本的な考え方や基準値を定めた電波防護指針（以下「指針」という。）を策定し、これに基づき電波法令による規制を行うことにより、安全・安心な電波利用環境を確保している。指針における基準値等は、国際非電離放射線防護委員会（ICNIRP）※が策定した国際ガイドラインにも準拠したものである。

一方で、我が国においては、第5世代移動通信システム（5G）が2020年にサービスを開始するなど、超高周波帯を中心に電波利用の多様化が進展し続けており、これに対応した安全・安心な電波利用環境の整備が求められているところである。

これに対し、5Gを始めとする超高周波帯を使用する無線システムの実用化を見据え、2018年に指針の改定を行い、6GHzから300GHzまでの周波数帯における基準値を新たに定めたところである。また、ICNIRPにおいても同様に、高周波電磁界のばく露制限に関する新たなガイドラインが2020年に策定され、主に6GHzから300GHzまでの周波数帯の電波ばく露に対する基準値の見直しが行われた。

このように、安全・安心な電波利用環境の整備が国内外で進みつつある一方で、生体へ及ぼす作用やメカニズムが十分に解明できていないという課題も存在し、引き続き、科学的な検証を積み重ねることが求められている。

本研究では、これらの動向を考慮して、指針の評価・検証や国際ガイドラインの改定等に資するために必要な研究を実施するものである。

※「International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection」: ICNIRPが定める電波防護ガイドラインは、WHOが推奨するほか、日本を始めとする多くの国が電波防護基準として採用している。

3 研究内容及び実施期間

令和4年度より以下の研究課題について取り組む。詳細は別添を参照すること。

- ・高周波パルス電磁界による生体作用に関する研究【別添】

4 その他

(1) 研究の提案に当たっての留意点

本研究の提案に当たっては、以下の点に留意すること。

- ・企業、大学、法人等が単独で提案又は複数機関が共同で提案することが可能。
- ・研究課題への提案に当たっては、全体提案に加え、検討課題（ア、イなど）ごとの提案や、各検討課題のうち一部項目のみの提案も可能。
- ・本研究において目標を達成するための具体的な研究方法、実用的な成果を導出するための共同研究体制又は研究協力体制について、研究計画書の中にできるだけ具体的に記載すること。
- ・提案に当たっては、本基本計画書に記されている到達目標に対する達成度を毎年度評価することが可能となるよう、具体的な評価項目を設定すること。さらに、各評価項目に対して可能な限り毎年度の数値目標を定めること。

(2) 研究の実施に当たっての留意点

本研究実施に当たっては、以下の点に留意すること。

- ・採択後、各研究機関等は、本基本計画書に記されている到達目標を達成するため、かつ、実用的な成果を導出するために必要な共同研究体制又は研究協力体制を構築すること。
- ・原則として検討課題アの代表実施者が、研究全体の取りまとめを行うものとする。ただし、実施者間の調整により変更は可能。
- ・当該研究と関連のある総務省委託研究「生体電磁環境研究及び電波の安全性に関する評価技術研究」の各研究実施者と密に連携を図って相補的に進めるとともに、効率的かつ効果的に研究を実施すること。
- ・我が国の生体電磁環境に関する研究の品質確保のために作成された「生体電磁環境の影響評価のための研究の手引き」を参照すること。
(「生体電磁環境の影響評価に必要な研究手法標準化に関する検討会報告書」付録 I
<https://www.tele.soumu.go.jp/resource/j/ele/seitai/sonota/sonota01.pdf>)
- ・研究の成果を基に、WHOにおけるリスク評価に関する活動や国際的なガイドラインの検討に貢献するため、査読がある学術雑誌への投稿を積極的に行うとともに、生体電磁環境に関する検討会や情報通信審議会における電波防護指針等に関する審議に貢献すること。

1. 研究課題名

高周波パルス電磁界による生体作用に関する研究

2. 実施期間

5年以内

3. 概要

電波防護指針は、人体への熱作用等を考慮し、任意の6分間平均による基準値が規定されているが、より短時間でピーク電力密度が大きくなばく露においても同様の考え方で十分であるかは検討が必要な状況である。過去の様々な研究結果から、極度に高いピーク電力密度のパルス性電磁界ばく露が聴覚的に知覚される効果が知られており、その健康への影響を考慮する必要があるか否かについては重要な課題であるものの、当該効果の発生メカニズムや閾値に関しては十分には確認されていない状況である。

そこで、本研究課題では、高周波パルス電磁界を発生させるばく露装置および計測技術を開発し、聴覚的に知覚される効果等について、理論・シミュレーションによる考察と生理学的な実験を実施し、その閾値および電磁気学および力学的作用・影響を調査し、国際的なガイドライン及び現在の電波防護指針との整合性を検証する。加えて、高周波パルス電磁界ばく露に関する国際的なリスク評価にも貢献する。

4. 検討課題

以下の課題に取り組み、電波防護指針の基準値の妥当性及び指針改訂の必要性等について検証を行う。

ア 高いピーク電力密度のパルス性電磁界を発生させるばく露装置を開発すること。

イ ヒトにおける聴覚的な効果の発生メカニズム・モデル化のための理論・シミュレーション手法および実験的手法を開発し、それらに基づく研究調査を実施し、その結果をとりまとめること。

ウ 医学的な立場から高周波パルス電磁界による聴覚効果とその閾値について検討を行うこと。

5. 到達目標（最終年度末）

ア 聴覚的に知覚される効果の閾値に関するデータを取得し、電波防護指針との整合性を確認すること。

イ 短時間の高周波パルス電磁界による生体作用に関する作用機序についての知見を得ること。

ウ 得られた結果等を基に、研究成果を適切な分野の査読がある学術雑誌に投稿すること。