

# 今後注力すべき研究の方向性に関する整理イメージ

---

事 務 局

# 公開データベースに基づく研究論文数の分類(中間周波)

- ◆ 電磁界情報センターが公開しているデータベースをもとに、中間周波（300Hz-300kHz）を対象とした国内外の研究論文（1998～2018年）を調査し、WHOの環境保健クライテリアが示す疾患カテゴリに基づいて、以下のとおり分類。
- ◆ 各疾患カテゴリに該当すると考えられる論文は40件程度。特に、特に「がん」に関する研究が多く、「心臓血管系疾患」や「生殖と発達」に関する研究が比較的多い傾向となっている。
- ◆ 一方、「工学研究」では合わせて40件程度あり、比較的多い傾向となっている。

疾患等カテゴリ	研究手法カテゴリ						合計（注1）
	疫学研究	ヒト研究	動物研究	細胞研究	工学研究	その他	
生物物理学的メカニズム	0	0	0	1	0	0	1
神経行動反応	0	1	3	1	0	0	5
神経内分泌系	0	0	0	0	0	0	0
神経変性障害	0	0	1	0	0	0	1
心臓血管系疾患	1	1	2	0	2	1	7
免疫、血液系	0	0	4	0	0	0	4
生殖と発達	0	0	7	1	0	0	8
がん	1	5	3	14	1	0	23
その他（発生源、計測、ばく露等疾患に依らないもの）	1	3	5	3	36	2	50
論文数（注2）	2	10	17	20	39	5	93

注1：1つの論文が複数のカテゴリに該当する場合は重複してカウントする。  
 注2：1つの論文が複数のカテゴリに該当する場合でも重複してカウントしない。

- ◆ 電磁界情報センターが公開しているデータベースをもとに、高周波（300kHz-30GHz）を対象とした国内外の研究論文（2013年～）を調査し、WHOの環境保健クライテリアが示す疾患カテゴリに基づいて、以下のとおり分類。
- ◆ 疾患カテゴリ等に該当すると考えられる論文は610件程度。疾患研究でみると、特に、「脳生理学と機能」、「がん」、「生殖能・発達」に関する研究が比較的多い傾向となっている。研究タイプカテゴリでみると動物研究が多く、「脳生理学と機能」、「免疫系と血液学」及び「生殖能・発達」に関する研究は、動物研究に集中している。
- ◆ 一方、「動物研究」では合わせて270件程度、「工学研究」では合わせて230件程度あり、比較的多い傾向となっている。

疾患等カテゴリ	研究手法カテゴリ						合計 (注1)
	疫学研究	ヒト研究	動物研究	細胞研究	工学研究	その他	
生物物理学的メカニズム・組織加熱	1	4	10	13	44	6	34
脳生理学と機能	22	14	79	6	1	3	124
聴覚・前庭機能・視覚	13	15	7	1	1	0	36
神経内分泌系	3	1	10	2	1	0	15
神経変性疾患	0	1	3	3	0	0	7
心臓血管系と温熱調整系	0	1	5	1	1	0	7
免疫系と血液学	3	2	34	7	0	0	46
生殖能・発達	7	4	61	8	16	2	82
がん	35	9	20	27	5	5	96
その他（発生源、計測、ばく露等疾患に依らないもの）	53	60	86	48	173	71	491
論文数（注2）	133	105	271	103	230	86	928

注1：1つの論文が複数のカテゴリに該当する場合は重複してカウントする。  
 注2：1つの論文が複数のカテゴリに該当する場合でも重複してカウントしない。

(2013年以前：1910件)

- ◆ 電磁界情報センターが公開しているデータベースをもとに、超高周波（数百GHz～数THz）を対象とした国内外の研究論文（1998～2018年）を調査し、WHOの環境保健クライテリアが示す疾患カテゴリに基づいて、以下のとおり分類。
- ◆ 各疾患カテゴリに該当すると考えられる論文は15件程度。特に、「生物物理学的メカニズム・組織加熱」や「がん(DNA損傷など)」に関する細胞研究が比較的多い傾向となっている。
- ◆ 一方、「細胞研究」や「工学研究」ではそれぞれ10件程度あり、比較的多い傾向となっている。

疾患等カテゴリ	研究手法カテゴリ						合計 (注1)
	疫学研究	ヒト研究	動物研究	細胞研究	工学研究	その他	
生物物理学的メカニズム・組織加熱	0	0	1	6	4	0	11
脳生理学と機能	0	1	0	0	0	0	1
聴覚・前庭機能・視覚	0	0	0	0	0	0	0
神経内分泌系	0	0	0	0	0	0	0
神経変性疾患	0	0	0	0	0	0	0
心臓血管系と温熱調整系	0	0	0	0	0	0	0
免疫系と血液学	0	0	0	0	0	0	0
生殖能・発達	0	0	0	1	0	1	1
がん	0	0	0	8	0	1	9
その他（発生源、計測、ばく露等疾患に依らないもの）	0	1	0	2	9	1	13
論文数（注2）	0	1	1	12	10	1	26

注1：1つの論文が複数のカテゴリに該当する場合は重複してカウントする。

注2：1つの論文が複数のカテゴリに該当する場合でも重複してカウントしない。

# 今後注力すべき研究の方向性に関する整理イメージ(高周波)

- ◆ WHO環境保健クライテリア (RF EHC) が示すカテゴリと研究手法カテゴリによるマトリックスをベースに、例えば以下の切り口により重点的に実施すべき研究分野を示してはどうか。
  - 電波防護指針の科学的根拠として重要な研究分野
  - 日本の強みを活かせる研究分野
  - 国際的に貢献できる研究を行うという国際協力の観点

疾患等カテゴリ (WHO RF EHCを参考)	研究手法カテゴリ							
	疫学研究	ヒト研究	動物研究	細胞研究	工学研究 計算 測定		その他	
人体の電波ばく露量計測							<2019-2025> 日本の強みを活かせる分野	
電波防護指針適合性評価								
医学・生物実験のためのばく露装置及びばく露量評価								
脳生理学と機能	<2019-2025>日本の強みを活かせる分野						<2025-2040> EHC後に取り組むべき課題を抽出し、国際的な連携の下で推進	
聴覚・前庭機能・視覚								
神経内分泌系								
神経変性疾患	<2025-2040> 日本の強みを活かせる分野	<2025-2040> 国際的に貢献できる研究を行うという国際協力の観点	<2019-2025> 電波防護指針の科学的根拠として重要な研究分野					
心臓血管系と温熱調節系								
免疫系と血液学								
生殖能・発育								
がん			<2019-2025> 日本の強みを活かせる分野		<2019-2025> 国際共同研究に貢献			
その他疾患								
その他								