

第4節 電磁波領域をめぐる動向

1 電磁波領域と安全保障

電磁波は、テレビや携帯電話、GPSなど日常の様々な用途で利用されている。軍事分野においては、指揮統制のための通信機器、敵の発見のためのレーダー、ミサイルの誘導装置などに使用されており、電磁波領域における優勢を確保することは、現代の作戦において必要不可欠なものになっている。電磁波領域を利用して行われる活動には「電子戦」と「電磁波管理」があり、電子戦の手段や方法は一般的に、「電子攻撃」、「電子防護」、「電子戦支援」の3つに分類される。

☐ 参照 図表 I-4-4-1 (防衛分野における電磁波領域の使用)

「電子攻撃」は、強力な電磁波や相手の発する電磁波をよそおった偽の電磁波の発射などにより、相手の通信機器やレーダーから発せられる電磁波を妨害し、通信や搜索能力を低減または無効化することである。電磁波妨害(ジャミング)、電磁波欺まんのほか、高出力の電磁波(レーザーやマイクロ波など)による対象の物理的な破壊も含まれる。

☐ 参照 1節2項(2)(高出力エネルギー技術)

「電子防護」は、相手から探知されにくくすることや、通信機器やレーダーが電子攻撃を受けた際、使用する電磁波の周波数の変更や、出力の増加などにより、相手の電子攻撃を低減・無効化することである。

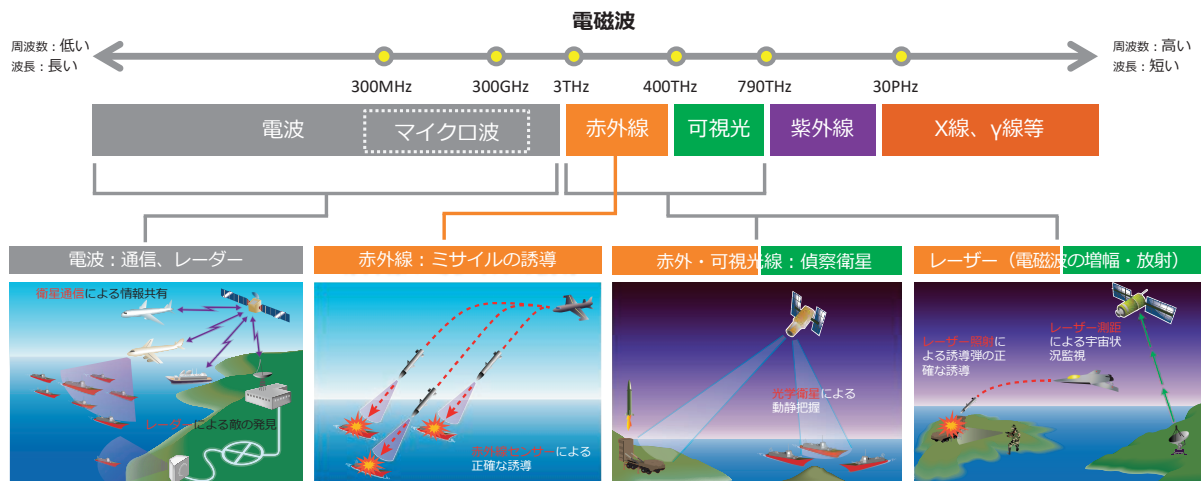
「電子戦支援」は、相手の使用する電磁波に関する情報を収集する活動である。電子攻撃・電子防護を効果的にを行うためには、平素から相手の通信機器やレーダー、電子攻撃機がどのような電磁波をどのように使用しているかを把握・分析しておく必要がある。

「電磁波管理」は、戦域における電磁波の使用状況を把握し、電磁波の干渉が生じないように、味方の部隊や装備品が使用する電磁波について、使用する周波数、発射する方向、使用時間などを適切に調整する活動である。

主要国は、電子攻撃をサイバー攻撃などと同様に、敵の戦力発揮を効果的に阻止する非対称な攻撃手段として認識している。また、電子攻撃を含む電子戦能力を重視し、その能力を向上させているとみられる。

☐ 参照 Ⅲ部1章4節6項(電磁波領域での対応)

図表 I-4-4-1 防衛分野における電磁波領域の使用



2 電子戦に関する各国の取組

1 米国・欧州

米国は、2020年に公表した「電磁スペクトラム優勢

戦略」において、電磁スペクトラムの行動の自由を確保することが、あらゆる領域での作戦を成功させるうえで重要であるとし、優れた電磁スペクトラム能力の開発

や、あらゆる電磁スペクトラム情報を融合した柔軟な基盤などを指すとしている。2021年には、この戦略の実施計画が承認され、統合電磁スペクトラム作戦を開発、統合、強化する手順の確立や、電磁スペクトラム能力の取得手引きの作成などに取り組むとしている。

米軍は、2021年に陸軍が宇宙・サイバー・電子戦機能などを有するマルチドメイン部隊をドイツに配備したほか、空軍が電子戦の運用・保守のための第350スペクトラム戦航空団を新編している。2023年には、戦略軍が「統合電磁スペクトラム作戦センター」を正式に開設し、米軍の電磁スペクトラム作戦の中心として部隊管理、計画、状況監視などを担うとしている。また、宇宙分野の電子戦演習「ブラック・スカイ」や、電磁干渉下での指揮統制演習「ヘヴィ・レイン」を実施している。

EUは、防衛能力の開発方針を示した「EU能力開発の優先事項」を2023年に公表し、戦略的手段として電磁スペクトラム作戦の優越をあげ、電磁スペクトラム作戦の計画・連係能力などが重要であるとしている。また、全地球航法衛星システム（GNSS）への妨害・中断に備えた代替PNTシステムの技術開発、航空機の電子攻撃機能や電子戦環境下での通信・レーダーシステムの強化などに取り組んでいる。

NATOは、2023年、海軍による「ダイナミック・ガード」や、空軍による「ラムシュタイン・ガード」の電子戦演習を実施している。

2 中国

中国軍は、電子戦が現代戦争の不可欠な要素であると考えており、自国の情報網を保護しつつ敵に電磁波領域を使用させないため、電子戦とサイバーを整合させ、紛争における情報支配を目指すものとみられる¹。

中国の電子戦戦略は、敵の電子機器の抑制、劣化、破壊、欺まんに重点を置いていとされ、電子戦部隊は、演習中に複数の通信システム、レーダーシステム、測位システムに対して妨害・対妨害訓練を定期的実施して

いとされる²。また、演習中には、電子戦兵器の研究開発成果の評価を行っている指摘されている³。

なお、従来は戦略支援部隊が電子戦・サイバー・宇宙を担当しているとされてきたが、この戦略支援部隊は、2024年に情報（情報）支援部隊などに再編された可能性が指摘されており、今後の動向が注目される。

わが国周辺においては、2023年1月と10月に、Y-9情報収集機が太平洋を飛行したほか、6月には、Y-9情報収集機の新たな機体が太平洋を飛行したことが確認されている。南シナ海においては、南沙諸島ミスチーフ礁に電波妨害装置を展開したと指摘されている⁴。

3 ロシア

ロシアは、「軍事ドクトリン」において、電子戦装備は現代の軍事紛争における重要な装備の一つと位置づけている。また、2021年4月の軍機関紙の寄稿記事によれば、情報通信技術の発達した先進諸国の技術的優位性に対し、電子戦技術の向上や装備の拡充により、部隊の指揮や兵器の誘導における優位を確保するとしている。

ロシアの電子戦部隊は、地上軍を主力とし、軍全体で5個電子戦旅団が存在しているとされており⁵、多種類の電子戦装備を保有している。また、電子戦装備品を一元的に統制する電子戦システム「ブィリーナ」や、周囲約1,000kmに所在する無線通信や電子偵察システムを妨害可能とされる「パランティン」など、さらに、AIを搭載した電子戦システムの開発・配備を進めている。

ウクライナ侵略において、ロシアの電子戦装備は、ウクライナの無人機の航行妨害⁶やGPS誘導弾の誘導精度劣化に効果を発揮しているとみられる。また、ロシアは、ウクライナの無人機から防護するため、装甲車などにジャマーを搭載し、無人機の通信を抑制する対策を実施している。

わが国周辺においては、2023年4月、5月、6月、9月、10月に、IL-20情報収集機が日本海を飛行したほか、9月にも太平洋に進出したことが確認されている。

1 米国防省「中華人民共和国の軍事および安全保障の進展に関する年次報告」（2023年）による。

2 米国防省「中華人民共和国の軍事および安全保障の進展に関する年次報告」（2023年）による。

3 米国防省「中華人民共和国の軍事および安全保障の進展に関する年次報告」（2023年）による。

4 2018年5月の戦略国際問題研究所「An Accounting of China's Deployments to the Spratly Islands」による。

5 「Jane's International Defence Review」2018年4月号「All quiet on the eastern front : EW in Russia's new-generation warfare」による。

6 英国王立防衛安全保障研究所「Meatgrinder: Russian Tactics in the Second Year of Its Invasion of Ukraine」（2023年）による。