

レジリエントPNTワークショップ

GNSS干渉・スプーフィング検知に関する事例報告
(GNSSに関する国際委員会
Interference Detection and Mitigation Task Force
ワークショップ活動報告)

2026年7月29日



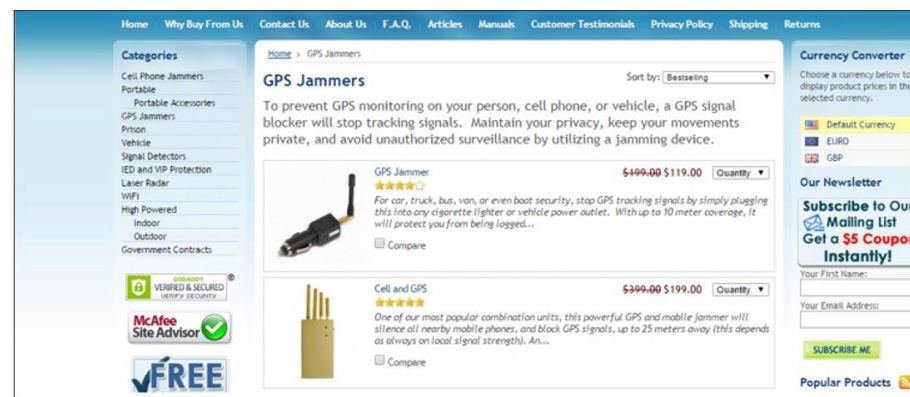
三留 隆宏
Co-chair of Compatibility and Spectrum Subgroup,
WG-S, International Committee on GNSS

- GNSSに関する国際委員会(International Committee on GNSS)のWG-S(各システム間の共存及び互換性を審議)下のCompatibility and Spectrum Subgroup(周波数サブグループ)



International Committee on
Global Navigation Satellite Systems

- 下にIDM Task Forceを設置し、ワークショップを2012年から定期的に行う
- 当初は違法ジャマー対策関連情報の各GNSSシステム間での交換等を行っていたが、2010年代半ばから、航空機搭載GPS受信機等への干渉事例報告が多数発生
- IDM Task Forceとしても対応を議論し、ITUにおける関連決議(Resolution 676 (WRC-23)：次スライド参照)の成立につなげる等の活動を実施中



□近年のRNSSへの干渉報告の増加について、下記のように各国国際機関がアクションしている。

- **International Maritime Organization (IMO)**

MSC.1/Circ. 1644 dated 18 October 2021

- **International Civil Aviation Organization (ICAO)**

Assembly Resolution A41-8/C approved in 2022

- **International Telecommunication Union (ITU)**

Resolution 676 (WRC-23) approved in 2023

□これらの各国国際機関の個別のアクションに加えて、

IMO/ICAO/ITUの下記の共同声明が署名されている。

これらに基づき、ITUが中東の国間でのRNSS干渉発生について、関連国間での会合を設定し、問題解決に努めている。

Joint Statement by The secretary General of the International Telecommunication Union, The Secretary General of the International Civil Aviation Organization, The Secretary General of the International Maritime Organization regarding Protection of the Radio Navigation Satellite Service from Harmful Interference signed on 18 March 2025



JOINT STATEMENT



4 ALBERT EMBANKMENT
LONDON SE1 7SR

Telephone: +44 (0)20 7735 7611

Fax: +44 (0)20 7587 3210

MSC.1/Circ.1644
18 October 2021

**DELIBERATE INTERFERENCE WITH THE UNITED STATES'
GLOBAL POSITIONING SYSTEM (GPS) AND OTHER GLOBAL NAVIGATION
SATELLITE SYSTEMS (GNSS)**

RESOLUTIONS

ADOPTED BY THE ASSEMBLY



ASSEMBLY – 41st SESSION
Montréal, 27 September–7 October 2022

Resolution A41-8/C

Ensuring the Resilience of ICAO CNS/ATM Systems and Services

Harmful Interference to Radio Navigation Satellite Service

(RNSS)

- 近年のRRB(Radio Regulations Board)会合へ提出されたRNSSへの干渉報告
 - 第97回RRB会合(2024年11月11-19日)
Doc. RRB24-3/17: ヨルダンからの干渉報告
 - 第98回RRB会合(2025年3月17-21日)
Doc. RRB25-1/9: イスラエルからの干渉報告, Doc. RRB25-1/12: エストニア、ラトビア、リトアニアからの干渉報告
Doc. RRB25-1/16: エジプトからの干渉報告
 - 第99回RRB会合(2025年7月14-18日)
Doc. RRB25-2/11: エストニア、フィンランド、ラトビア及びリトアニアからの干渉報告
 - 第100回RRB会合(2025年11月10-14日)
Addendum 4 to Doc. RRB25-3/11: Report to the 100th meeting of the Radio Regulations Board
“...Since the beginning of 2025, 24 reports of harmful interference affecting RNSS, including several requests for assistance were received by the Bureau: sixteen (16) reports concern the Middle East, seven (7) the Baltic Sea and one (1) the South Asia region....”

Harmful Interference to Radio Navigation Satellite Service

(RNSS)

□ロシアからRRB会合への提出書簡(RRB25-2/DELAYED/1)(2025年6月24日付)中に下記の記述がある。

...information from these systems is also used for illegal purposes, for example, for the purpose of guiding munitions to strike at facilities of military and civilian infrastructure located on the territory of our country, including in the regions bordering ... Lithuania, Latvia and Estonia. The operation of radio equipment that may be at the origin of the harmful interference to the receiving devices of the radionavigation satellite service to which the submissions refer is a forced measure aimed at warding off threats to facilities.....Any interference effects caused to receivers in the radionavigation satellite service can only be terminated once the above-mentioned threats have ceased.

GNSS Interference Resource Guide

FLIGHT TECHNOLOGIES AND PROCEDURES DIVISION

Interference



Jamming & Spoofing

Federal Aviation Administration
Flight Technologies and Procedures Division, AFS-400
800 Independence Ave SW
Building 10A / 8th Floor
Washington, DC 20591
Phone: (202) 267-4623

II

Appendix A: Current and Past Data A-1

A.1 Current Data Links A-1

A.2 Areas of High Jamming and/or Spoofing Incidents A-1

Table A-1 GNSS Spoofing From July-Aug 2024 of Top Impacted FIRs A-1

Table A-2 Areas of Major Spoofing: Eastern Mediterranean Sea A-2

Table A-3 Areas of Major Spoofing: Black Sea A-5

Table A-4 Areas of Major Spoofing: Russia and Baltic Region A-6

Table A-5 Areas of Major Spoofing: India/Pakistan border A-8

VI

GNSS Interference Resource Guide

Table A-6 Areas of Major Spoofing: Iraq, Iran A-8

Table A-7 Areas of Major Spoofing: North and South Korea A-9

Table A-8 Areas of Major Spoofing: Around Beijing, China A-9

□ジャミング

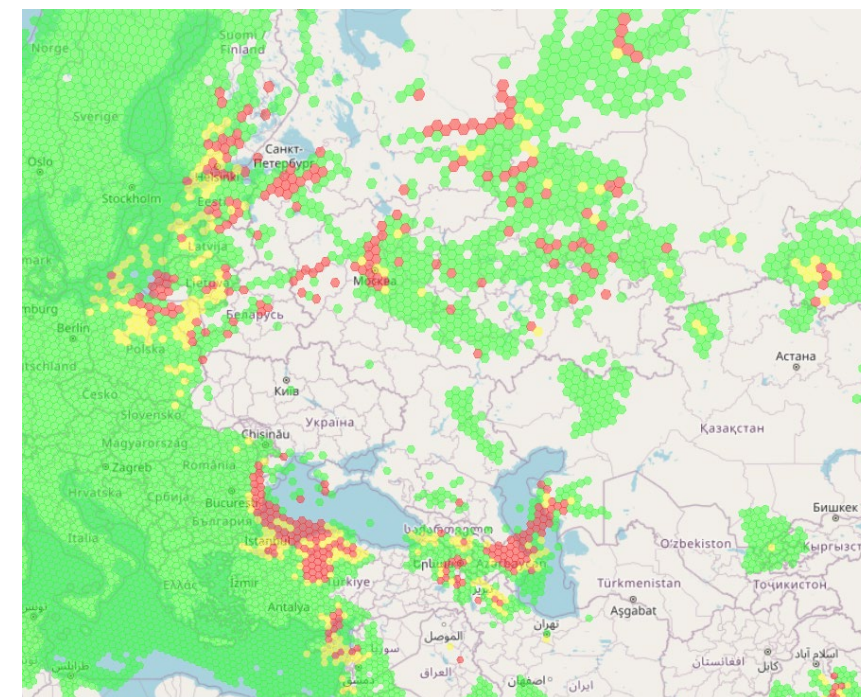
GNSS信号では受信機ノイズフロアよりも非常に低いレベルの電力の信号を復調しており、一定レベルの耐干渉性は有するが、限界を超える電力レベルの干渉波に対して復調ができなくなる

□スプーフィング

偽の位置情報の入ったGNSS信号を受信してしまい、本来の位置と異なる誤った測位結果を受信機が出力してしまう



(<https://www.flightradar24.com/data/gps-jamming>)



(<https://gpsjam.org>)

- LEO-PNT等(*)の手段によるレジリエンス(抗たん性)強化
- LEO衛星コンスタレーションにおける軌道上での干渉検知及び監視
- GNSS干渉試験実施地域及び時期の国際的共有の枠組みの議論
- 各機関(例、米国DoTやFAA)におけるGNSS干渉検知及び監視等の取り組み状況の紹介等の関連情報共有
- 各機関(例、米国DHS)におけるクリティカルインフラストラクチャへのGNSS干渉の影響(システム時刻同期等)の関連情報共有

*: 但し、LEO-PNTについては、既存GNSS信号と同一または隣接周波数を用いる場合には、周波数共用の課題がある点について、ICGの上位レベルにて議論



*SKY Perfect JSAT
Corporation*