

移動監視に関する監視手法の検討

2025年8月28日

日本電気株式会社

1.会社紹介

2.移動監視に関する当社の考えについて

1. 会社紹介



基本情報

Profile

商号	日本電気株式会社 (英文: NEC Corporation) [法人番号 7010401022916]
本社	東京都港区芝五丁目7番1号 Tel: 03-3454-1111
創立	1899年 (明治32年)7月17日
代表者	取締役 代表執行役社長 兼 CEO : 森田隆之
資本金	4,278億円 (2025年3月31日現在)
売上収益	2024年度実績 【単独】 1兆9,812億円 【連結】 3兆4,234億円
グループ主要事業	ITサービス、社会インフラ、その他 (ヘルスケア・ライフサイエンス、国内連結子会社など)
従業員数	【単独】 22,271名 (2025年3月末現在) 【連結】 104,194名 (2025年3月末現在)
会社数	連結子会社 249社 (2025年3月末現在)

基本情報

事業内容

IT サービス

- システム・インテグレーション
(システム構築、コンサルティング)
- サポート (保守)
- アウトソーシング・クラウドサービス
- システム機器
- ソフトウェア・サービス

主要顧客

- 国内：中央省庁・地方自治体向け、金融・産業領域、
消防防災・放送・電力領域
- 海外：各国政府・地方自治体向け、金融領域、他

社会 インフラ

- テレコムサービス
ネットワークインフラ (コアネットワーク、
携帯電話基地局、光伝送システム、海洋シ
ステム)、通信事業者向けソフトウェア・
サービス (OSS*1 / BSS*2)

*1 OSS: Operation Support System, *2 BSS: Business Support System

- 航空宇宙防衛
システム機器、システム・インテグレー
ション (システム構築、コンサルティング)、
およびサポート (保守)

主要顧客

- テレコムサービス：通信キャリア (国内、海外)
- 航空宇宙防衛：中央省庁、宇宙事業者

その他

- ヘルスケア・ライフサイエンス
- 国内連結子会社、他

ITサービス事業_全体像

主要顧客

公共



民間



中央省庁・地方自治体

消防防災・放送・電力

金融・産業



NECのアセット

システム
インテグレーション
(システム構築、
コンサルティング)

アウトソーシング・
クラウドサービス

システム機器

ソフトウェア・
サービス

サポート
(保守)

BluStellar

お客様を未来へ導く、価値創造モデル

公共



民間

宇宙

航空

通信事業者、他



防衛

IT

通信

センサシステム

宇宙

人工衛星

関連地上システム

衛星運用サービス

航空

通信システム

テレコムサービス

通信システム

業務 運用管理システム

IT基盤・業務サービス
アプリケーション

海底ケーブルシステム

電波監視分野への当社の取り組み

当社は、総務省様が整備されている遠隔方位測定設備（DERUAS-D）のセンタ局、センサ局及び不法無線局探索車の製造・維持等のご支援をさせていただきます。

遠隔方位測定設備（DERUAS-D）

HOME > 電波監視 > 電波監視施設の整備 > 電波監視施設の種類 > 電波監視システム > 遠隔方位測定設備（DERUAS-D）

どんな不法無線局も見逃さない電波監視システムの主力機

全国の主要都市周辺の鉄塔やビルの屋上等に設置している幾つものセンサ局を、各地にある各総合通信局に設置しているセンタ局と広域LAN回線等で結んで構成されています。測定周波数範囲は25 MHz～3.6 GHzと広く、自動監視も可能です。急速に普及が拡大している移动通信をはじめ、無線通信に混信やその他の妨害を与える不法無線局の監視を行っています。



https://www.tele.soumu.go.jp/j/adm/monitoring/moni/type/deurasy/teuras_d.htmより抜粋

不法無線局探索車（DERUAS-M）

HOME > 電波監視 > 電波監視施設の整備 > 電波監視施設の種類 > 電波監視システム > 不法無線局探索車（DERUAS-M）

多機能な機動力でパワフルに活躍

方探処理装置、遠隔制御装置、通信処理装置、電波の質を測定するための測定装置等で構成され、これらを搭載して移動する車両です。**DERUAS-D**のセンサ局として、またセンサ局を制御するセンタ局としての両方の機能を合わせ持ち、GPSを搭載し全国どこへでも移動することができます。測定周波数範囲は25 MHz～3.6 GHzで、センタ局と携帯電話回線で結ばれ、機動力を活かし、不法電波の発生源の特定に活躍しています。



https://www.tele.soumu.go.jp/j/adm/monitoring/moni/type/deurasy/teuras_m.htmより抜粋

2. 移動監視に関する当社の考えについて

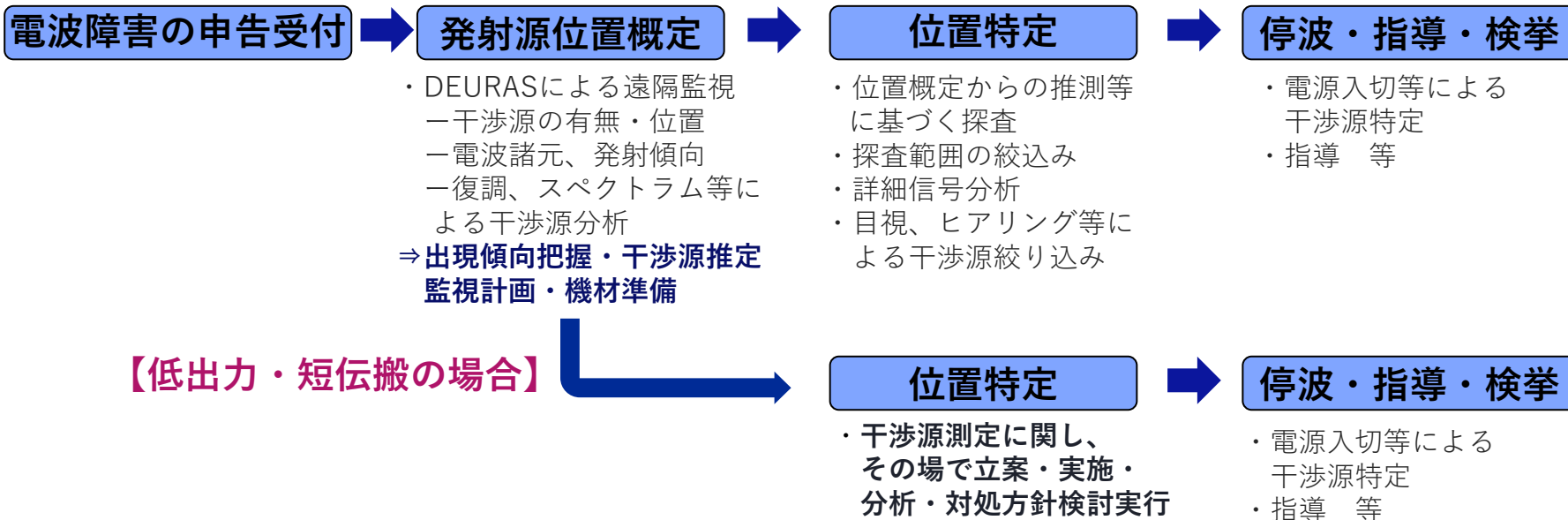
現在の監視業務を取り巻く環境

- ◆ 広域配置された固定センサでは監視が困難な低出力な干渉源が増え始めており、このような干渉源の探査を目的として固定型のセンサ局を追加配備することは事実上困難と考えます。
※低出力では電波の到達距離が短く、それを検知するためにはセンサを狭い間隔で配置することが必要となり、膨大な数のセンサを配備することが必要となるため
- ◆ 固定型のセンサ局を増やすことなく上記の様な干渉源に対応するための方法として、移動可能なセンサを用いることが考えられます。移動可能なセンサとは車載型や可搬型などのセンサが考えられます。
- ◆ 一方、職員数の減少、高齢化等の課題を踏まえ、新たな監視手法の導入に当たっては、職員の負荷を出来るだけ抑制し、監視業務の効率を向上させることが必須と認識しています。
- ◆ 上記を踏まえて、次頁以降に、低出力、短伝搬の干渉源に対する監視業務にて検討すべき課題について、弊社として検討した結果を示します。

監視業務における問題点（低出力・短伝搬妨害源の場合）

干渉源特定までの時間及び出動回数が増加し、職員の負荷増大

【一般的な不法無線局探査】

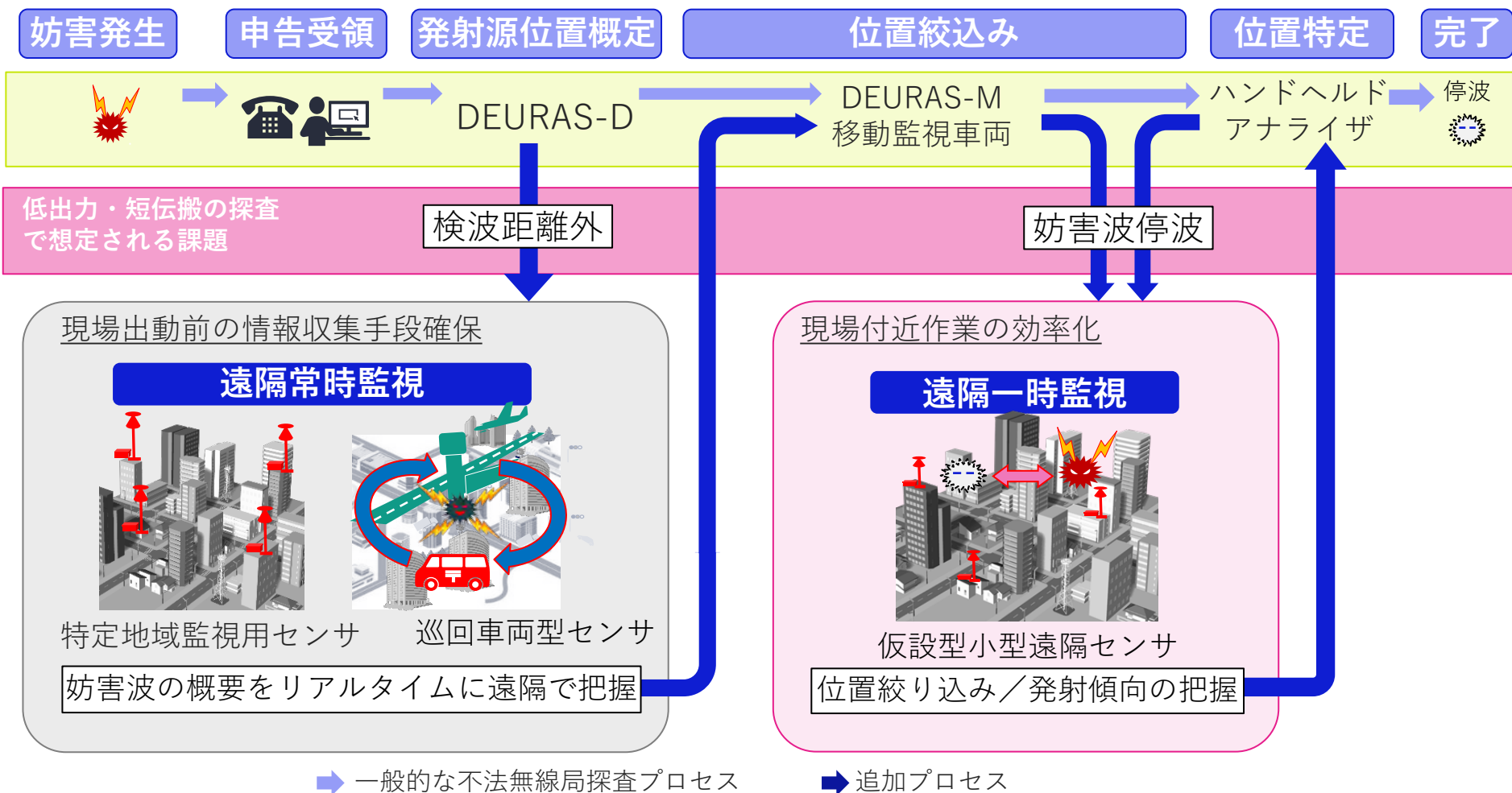


【問題点】

- ・ 現場出動回数増による職員負荷増
- ・ 干渉源情報が不足したままで現場に行くことによる、位置特定時間の増大（機材不足、発射傾向未把握による停波等）
- ・ 上記にともなう検挙率の低下
- ・ 現場で臨機応変に対応するための職員のスキル修得・継承

弊社が考える監視方式の全体像 (1/2)

現行の業務プロセスへの追加による探査効率向上の実現



弊社が考える監視方式の全体像 (2/2)

運用要件に則した複数の監視方式の組合せによる監視業務の最適化の実現

課 題

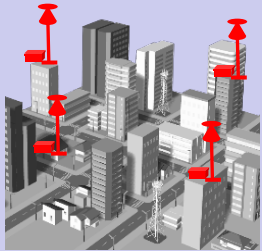
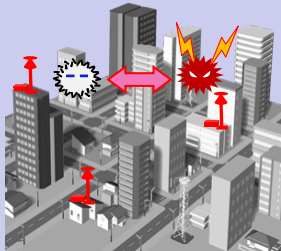
- ・ DEURASのような管区全体均等の監視はコスト・人員の観点で非現実的
- ・ 監視対象により緊急度、監視範囲、対応方法等が様々

実現方法

- ・ 監視対象に応じた方式の実現
- ・ 運用状況に応じた方式の組合せによる監視

効 果

- ・ 監視密度の確保
- ・ 業務の効率化
- ・ 費用対効果の最大化

	特定地域監視用センサ	巡回車両型センサ	仮設型小型遠隔センサ	探索車 (DEURAS-M)	総合監視車
イメージ					
概 要	オリンピック、博覧会等の会場や常時監視が必要な重要無線設備周辺に 固定型のセンサ を配置し、センタより遠隔監視する。	妨害が発生した場合に影響が大きい地域に、 定期巡回する車両にセンサを積載 して遠隔監視する。	不定期に発生する妨害源に対し、 一時的に展開可能なセンサ を配置し遠隔監視する。	DEURASセンサの補完 として現地でAOAによる位置推定、諸元測定等を実施する。	事案発生毎にセンタより現場へ出動 し、監視装置により諸元測定等を実施する
監視範囲	特定監視地域	重要無線設備周辺	妨害源近傍	DEURAS連携	管区全て
監視度合	<常時監視>				<都度監視>
職員投入	小	小	中	大	大

特定地域監視用センサ 概要

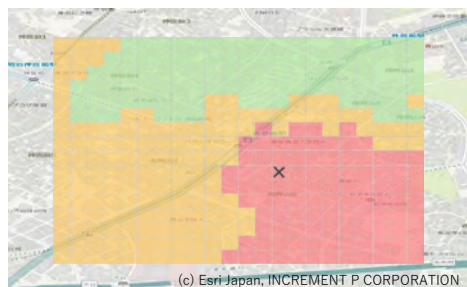
- イベントや重点監視施設等、常時遠隔監視が必要な場所周辺に配備した特定地域監視用センサにより、発射状況や与干渉源の発生有無、発生時の電波諸元等を遠隔で監視



特定監視地域



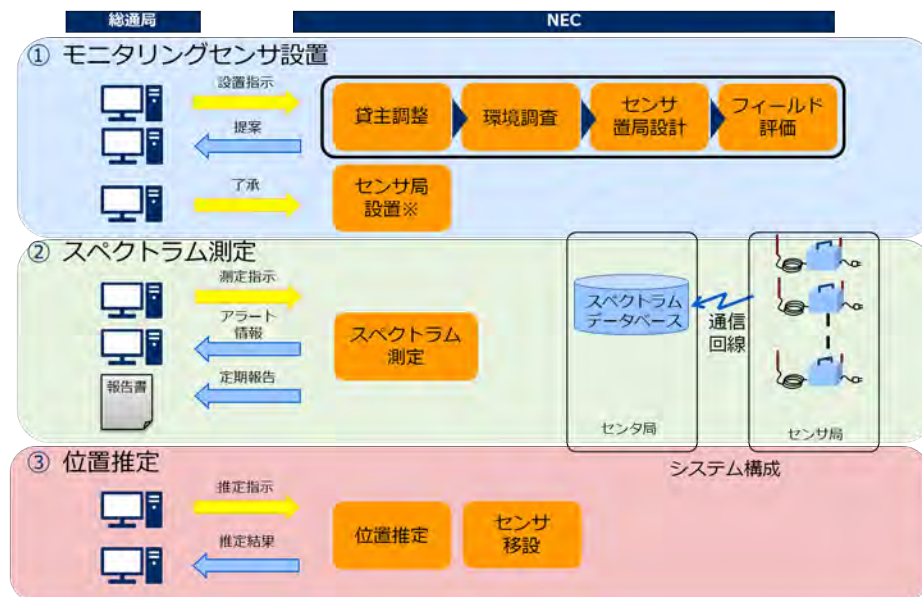
センサ局(自立式)



位置推定表示

(c) Esri Japan, INCREMENT P CORPORATION

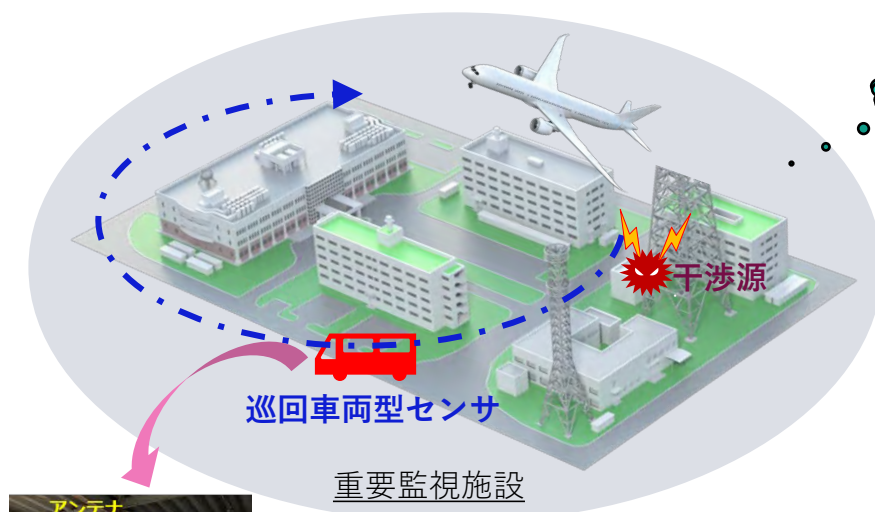
- ・ NECによる提供サービス
監視用設備を弊社で準備および設置、総務省様指示の下にデータを提供
- ・ リアルタイム・記録情報による
指定時刻・周波数のスペクトラム表示、復調
- ・ 電波発射位置推定



運用フローとサービス概要

巡回車両型センサ 概要

- 重点監視施設等周辺を巡回する車両に電波監視用機材を搭載させ、与干渉源の発生有無や発生時の電波諸元等を遠隔で監視



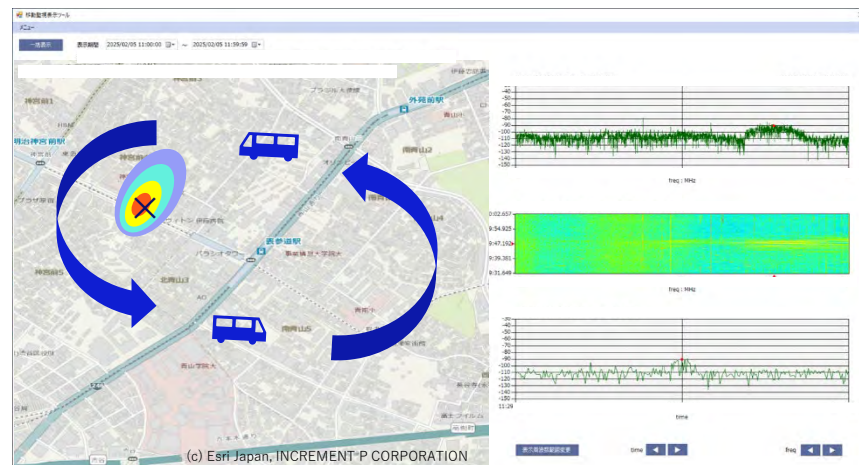
【車両例】

- ・ 連絡バス(ターミナル間)
- ・ 空港への送迎車両(レンタカー営業所等)
- ・ 貨物輸送車両(郵便車両等 空港外→空港内)

※写真は、2023年度に総務省様との契約に基づき実施した実証検証で使用した郵便車両

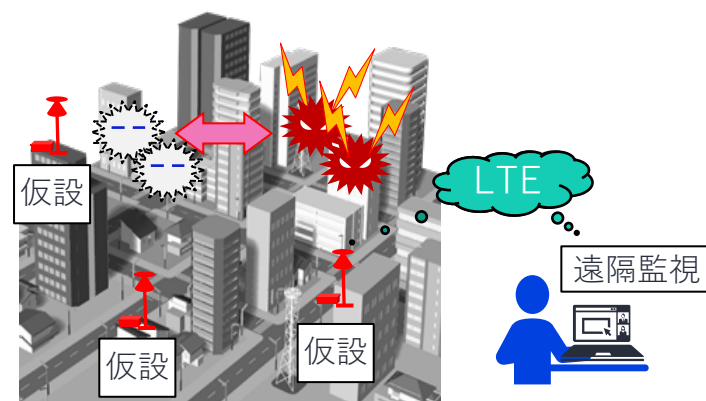
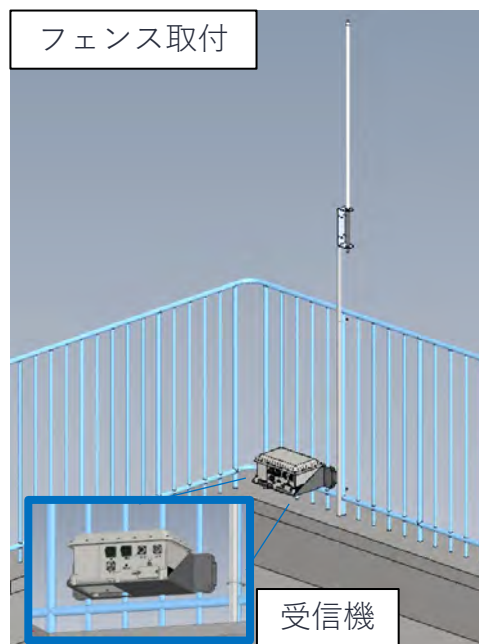
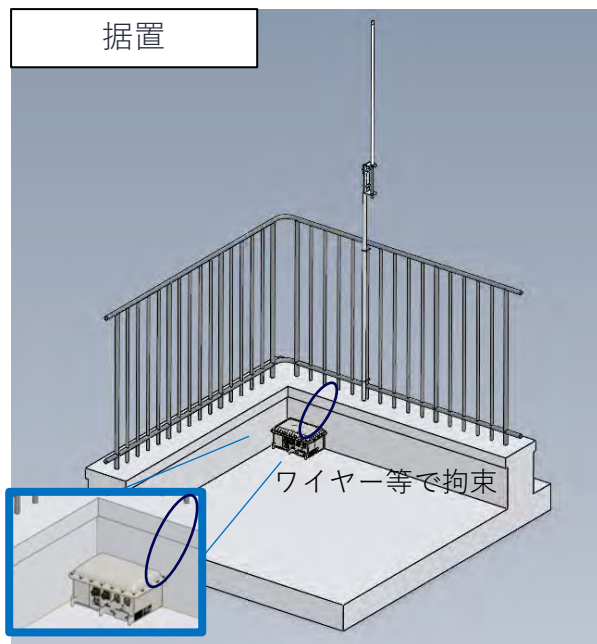


- ・ 事前学習データに基づく電波発射状態異常検知トリガ
- ・ リアルタイム・記録情報による指定時刻・周波数のスペクトラム表示、復調
- ・ 電波発射位置推定



仮設型小型遠隔センサ 概要

- 不定期に発生する干渉源に対し、被干渉局設備周辺に仮設したセンサにより、発射状況や電波諸元等を遠隔で 監視・分析



主な特徴

- ・ スペクトラム測定機能
- ・ 防水仕様
- ・ 屋外での簡易な設置
(平置き/簡易組立/内蔵バッテリー駆動可)
- ・ 位置推定 (PoA) ※3台以上設置時

現場への遠隔業務支援・情報共有

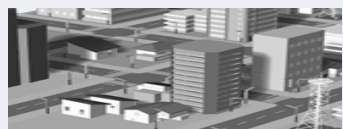
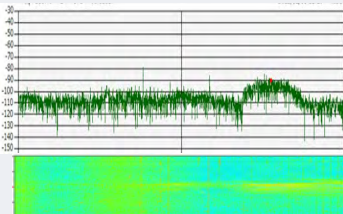
- 現場作業員～センタ局間で、映像等をリアルタイムで共有することにより、熟練者の知見・指示による作業効率の向上や意思決定の迅速化を図る。

センタ局

地図（軌跡）



スペクトラム



簡易再生

カメラ映像

測定場所(地図)、周辺環境(カメラ映像)、スペクトラム、職員とのやり取り(通話)、さらに簡易再生による移動にともなう受信レベルの変化等から、次の対処内容を判断し、現場へ連絡

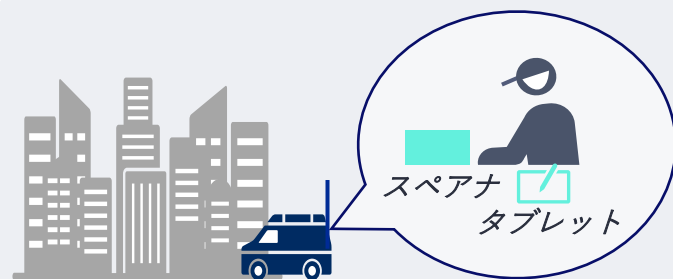


- ・位置
- ・スペクトラム
- ・カメラ映像
- ・職員通話 等

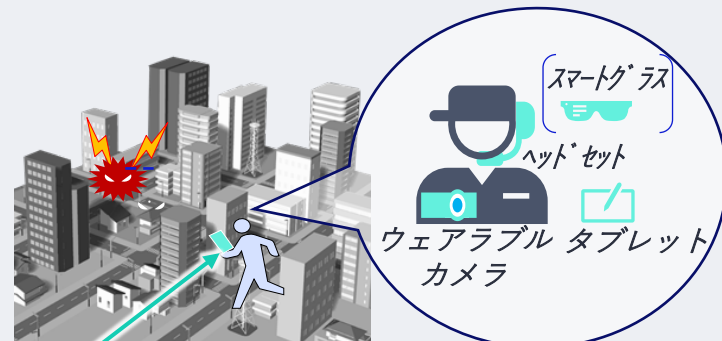


- ・作業内容指示
- ・行き先指示
- ・測定諸元指示
- ・職員通話 等

現場



移動監視(車両)



スペアナ

移動監視(職員)



：センタ局SWを現場でも使用可能

NEC

\Orchestrating a brighter world