

第11回海中海底工学フォーラム・ZERO

「社会を止めない。暮らしを止めない。宇宙から」
～衛星SARによる広域モニタリング～

2024年4月26日

日本電気株式会社

エアロスペース事業部門

エアロスペースソリューション統括部

石井孝和

宇宙から見守る
まちの安全・安心

NECの衛星ソリューション

世界・各業界が抱える潜在的な課題解決のための価値提供を通じて、持続可能な社会実現へ貢献

気候変動対応
(脱炭素)

レジリエンス
(防災、BCP等)

デジタル化
(DX)

イノベーション
(スマートシティ/ファクトリ等)

電機・機械

運輸

エネルギー

商業・物流

自動車

金融

地域

不動産

通信・IT

素材・化学

医療

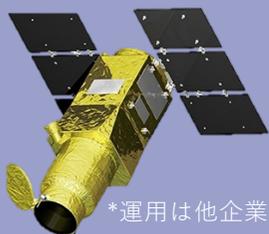
SDGsにおけるNEC衛星ソリューション活用分野



NECの宇宙利用ビジネスへの取り組み

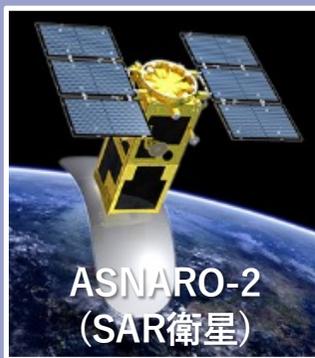
➤ 衛星運用、衛星データ販売、衛星画像解析とワンストップサービスを展開中

NEC保有衛星「地球観測衛星」



*運用は他企業

ASNARO-1
(光学衛星)

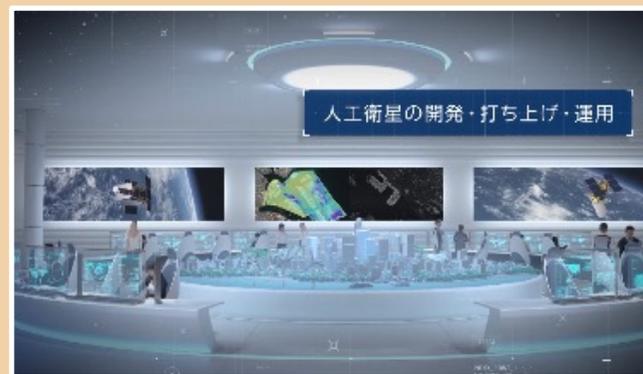


ASNARO-2
(SAR衛星)

日本初の
商用SAR衛星

衛星保有

NEC衛星オペレーションセンターNSOC

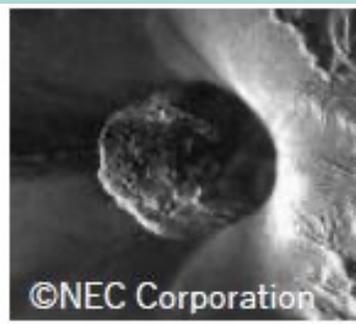


人工衛星の開発・打ち上げ・運用

2018年1月
運用開始

衛星運用

日本地球観測衛星サービス JEOSS



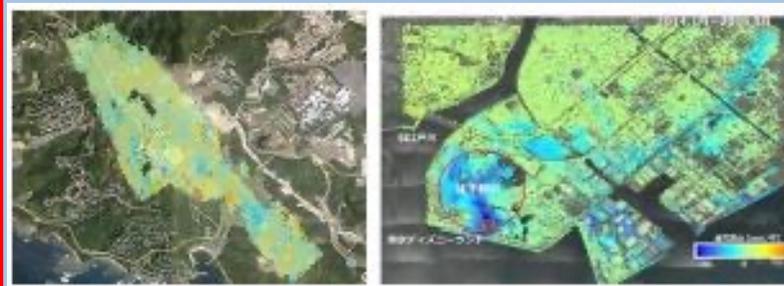
©NEC Corporation



©NEC Corporation

SAR衛星
画像販売

SAR衛星によるインフラモニタリング



画像解析
サービス

NECのモニタリングサービス ～インフラ保全管理～

社会的背景と課題

- 高度経済成長期に作られた多くの社会インフラが老朽化
- 定期的な点検・診断により、致命傷となる前に処置が必要
- 膨大な建造物から点検対象を選別(スクリーニング)
- 目視では困難な内部・表面で進行する劣化(空洞、さびなど)を把握

効率的な予防保全

広域調査



現地調査の高度化

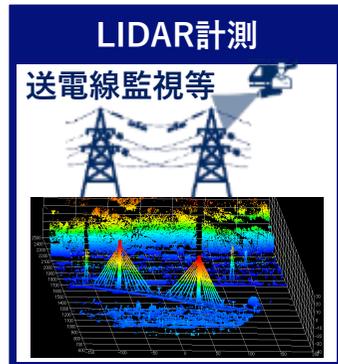
予防保全実現の技術

点検効率化



点検対象の特定
(スクリーニング)

詳細劣化把握

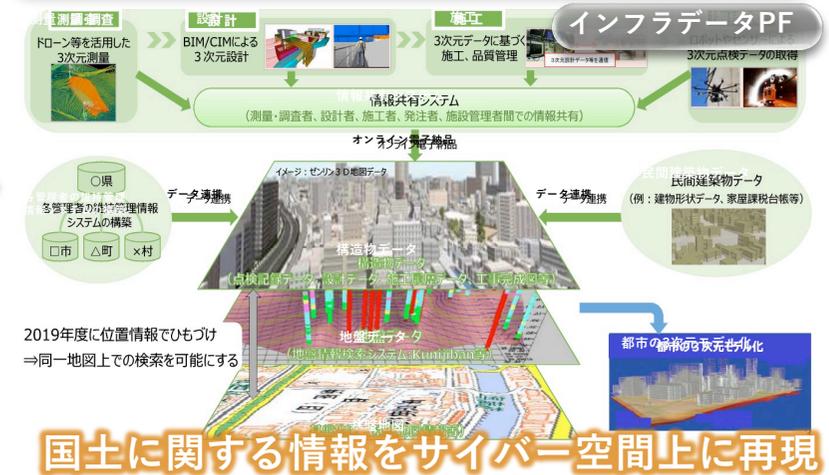


3D点群データ活用



さび等の損傷検出

Society5.0の実現



NECのモニタリングサービス ～防災・減災～

社会的背景と課題

- 広域の風水害状況をいち早く把握したい
- 光学画像・ヘリ・航空機による観測は天候に左右されやすい
- 人手による地上調査は危険を伴うため、広域調査は現実的でない

立ち入り困難

広域調査



悪天候

災害状況把握の技術

災害時の状況把握

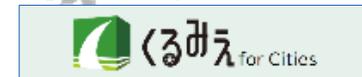


ASNARO-2画像を用いた変化抽出により冠水エリアを重畳

Google Earth ■: 冠水エリア

広域の風水害状況を一括把握

詳細状況把握



優先的に調査すべき箇所を把握

衛星コンステレーション*(将来)

* Constellation: 星座。多数個の衛星群を指す。

衛星小型化に伴い
小型SAR衛星の
コンステレーション化
が世界的に推進
～2030 :
100機以上



SAR衛星コンステレーションイメージ
(Capella Space社HPより引用)

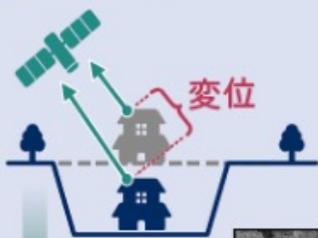
将来的には数時間に1回以上観測可能に

衛星SARによるモニタリングサービス ～インフラ管理、防災/減災～

干渉解析サービス

多時期の衛星SAR画像の位相情報を利用し、人工構造物や地盤の微小な変位を把握します

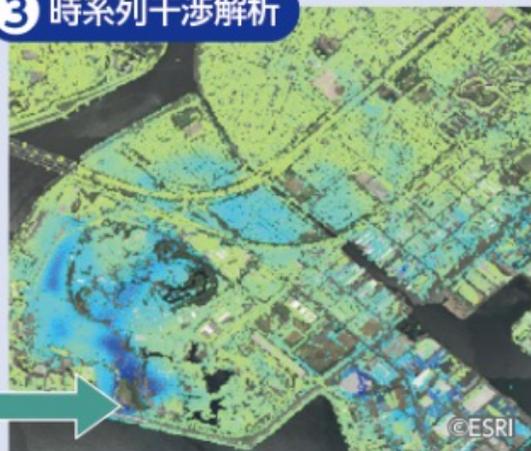
① 撮像



② 衛星SAR画像蓄積

多時期
(20シーン以上)

③ 時系列干渉解析



主にインフラ管理(微小な変位)

変化抽出サービス

2 時期の衛星SAR強度画像の比較により、変化しているエリアを抽出します **ASNARO-2**

① 撮像(災害前)



発災 ② 撮像(災害後)



③ 変化抽出解析



2019年10月14日の吉田川(台風19号)

主に発災時の状況把握(大きな変化)

\Orchestrating a brighter world

NEC