

防衛省の衛星リモートセンシングデータ利活用の取組について

令和4年3月
防衛省

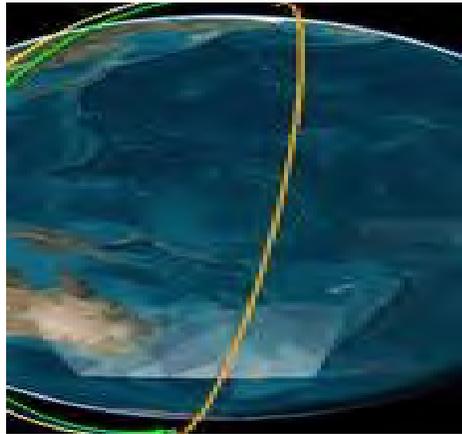
1. 小型衛星コンステレーションの画像の取得について

近年の宇宙機器産業は安価な小型ロケットで大量に小型の衛星を打ち上げ、一体として運用する衛星群（コンステレーション）を構築することでデータ量の飛躍的拡大を目指す傾向

＜これまで＞
大型高分解能衛星のみ

（大型衛星の特徴）

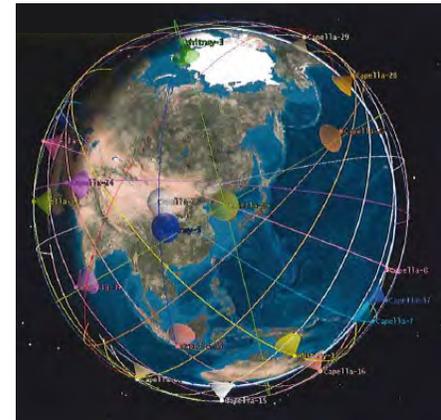
- ・ **高性能、高分解能**
- ・ 高額、少量製造、打上げ頻度低
- ・ 同一地点への再訪頻度が1日1回未満



＜令和3年度～＞
小型衛星コンステレーションの活用

（小型衛星コンステレーションの特徴）

- ・ 低コスト、**大量製造**、打上げ頻度高
- ・ 同一地点への**再訪頻度が1日複数回に増加**
- ・ 撮像能力・位置精度等について小型化による制約



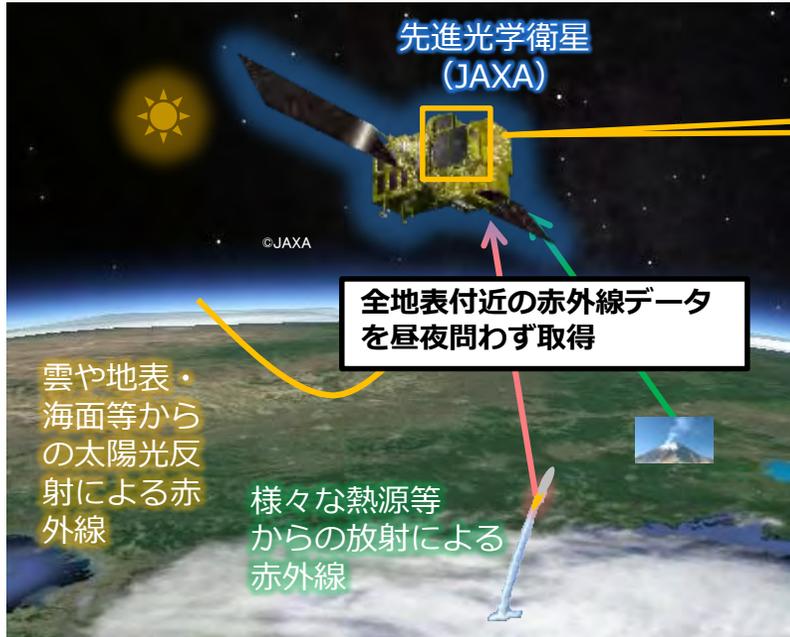
小型衛星コンステレーションの画像取得によるメリット

従来の大型衛星に加えて小型衛星コンステレーションも活用することにより、**同一地点の多頻度かつ適時性をもった情報収集・分析が可能**

政策判断や部隊運用に資する情報支援をこれまで以上に適時・適切に実施することが期待できる。

2. 衛星搭載型 2 波長赤外線センサの研究

2 波長赤外線センサ (QDIP※1) を、低軌道で周回する打上予定の先進光学衛星 (文科省・JAXA) に相乗り搭載し、宇宙空間で実証



衛星搭載型 2 波長赤外線センサ

2つの赤外線波長域の特性の違いを利用した高い識別能力
宇宙用として実績のあるMCT※2赤外線センサを比較・評価用として併せて搭載



※1 QDIP : Quantum Dot Infrared Photodetector(量子ドット型赤外線検知素子)
※2 MCT : Mercury Cadmium Telluride(水銀カドミウムテルル合金)

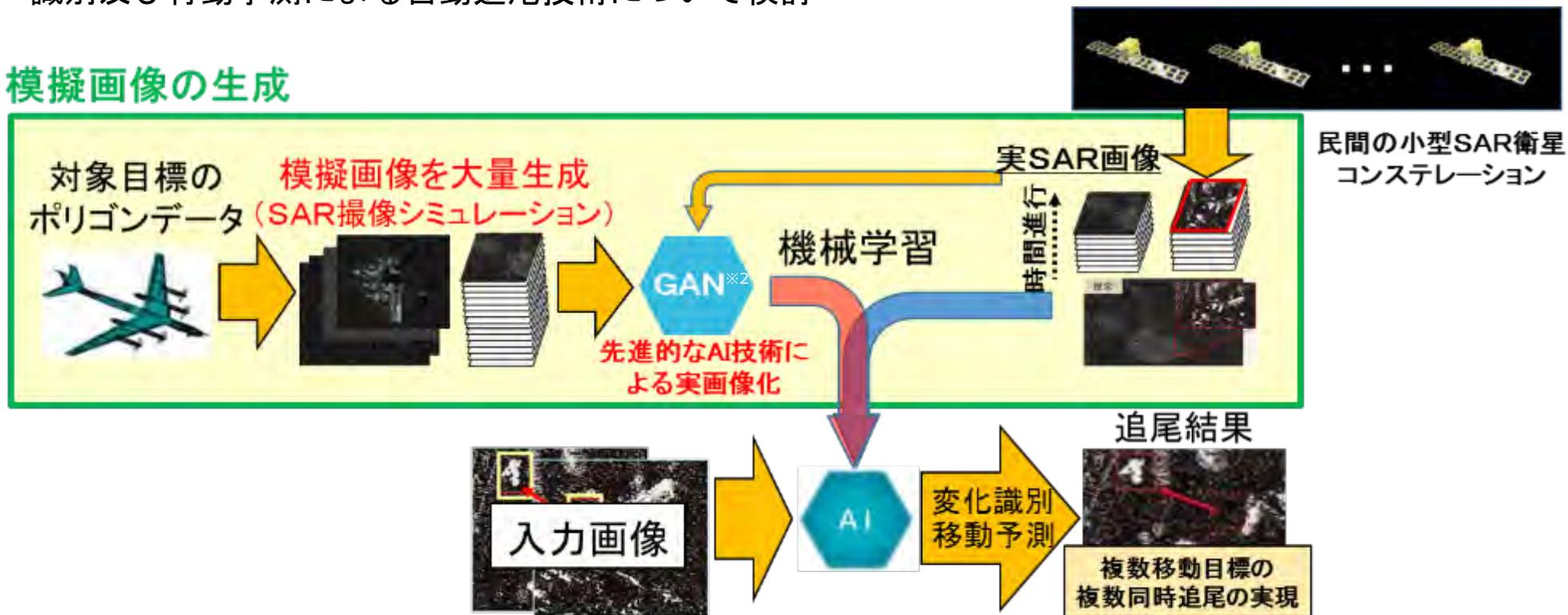
年度	28 (2016)	29 (2017)	30 (2018)	元 (2019)	2 (2020)	3 (2021)	4 (2022)	5 (2023)	6 (2024)	7 (2025)	備考
実施内容	研究試作										
					打上予定 ▲-----▶ 所内試験						
				←-----▶							

3. 衛星コンステレーションによる移動目標の追尾のためのA I 技術に係る研究

衛星コンステレーションで複数の移動目標を自動かつ高頻度に位置予測し、追尾等を可能とするA I 技術に関する研究を実施

- 将来の装備システムに利用可能な、小型SAR※1衛星コンステレーションの能力向上に必要となるA I 技術について研究を行い、その適用可能性を検討
- 一定の時間間隔で撮像した画像にA I 技術を導入し、時系列的に重ねることによって、移動目標の識別及び行動予測による自動追尾技術について検討

模擬画像の生成



※1 SAR : Synthetic Aperture Radar (合成開口レーダ)

※2 GAN : Generative Adversarial Network (敵対的生成ネットワーク)