

旧刷新プログラム D-OBEC(オンボードAI)軌道上実証状況

JAXA-STEPSシンポジウム2026
2026/6/4

宇宙航空研究開発機構 研究開発部門 第三研究ユニット
研究領域主幹 石濱 直樹

社会と繋がる衛星利用の民主化

～閉ざされた世界の限られた人の利用から
衛星を知らない人が自由に衛星を利用し新しいサービスを提供できる世界へ～

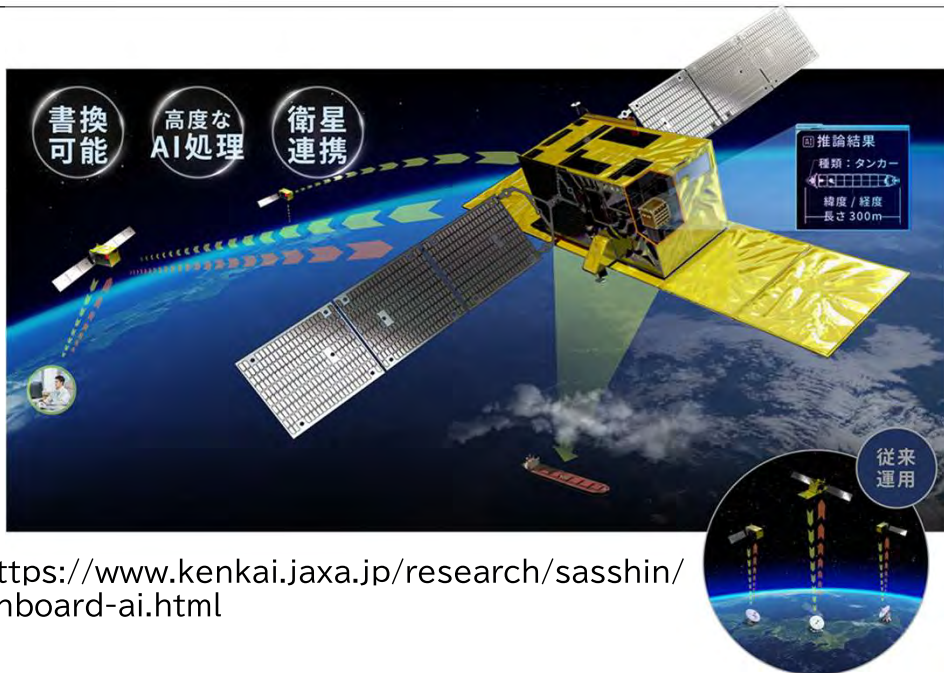


オンボードAI技術の軌道上実証 (D-OBEC: Demonstration of On-Board Edge Computing)

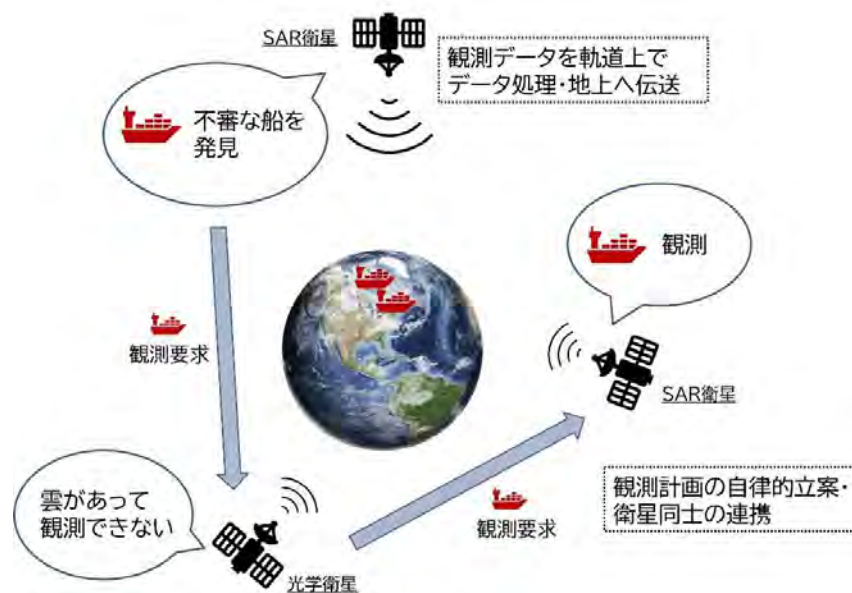


軌道上(オンボード)で高度なAI処理を可能にする「高性能オンボード計算機」を搭載することで取得データを用いた**自律的な観測計画立案や、衛星同士の連携**を衛星自身が行えるようにする

打上げ後のそれらのAIアプリケーションの追加・更新を容易にする「アプリケーション基盤」を搭載することで地球観測における**新しい衛星利用サービスの創出**につなげる

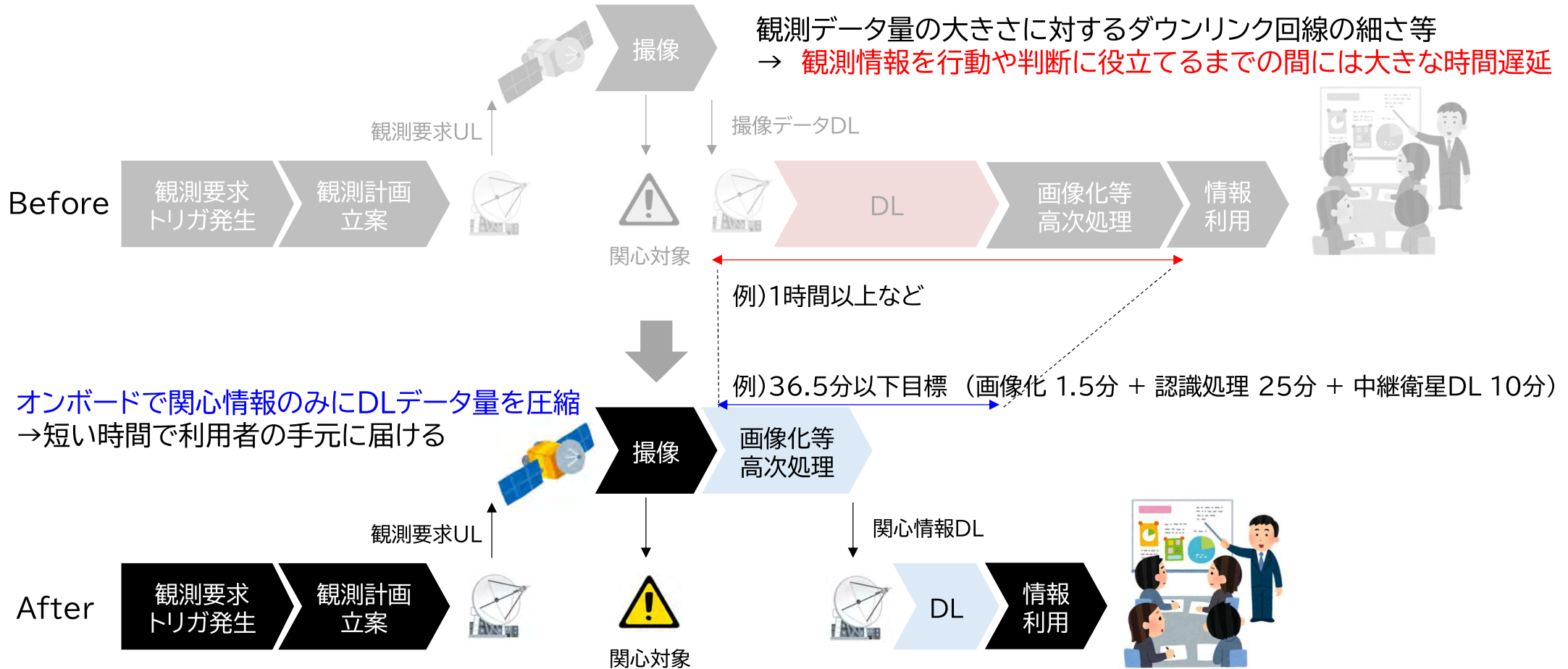


<https://www.kenkai.jaxa.jp/research/sasshin/onboard-ai.html>



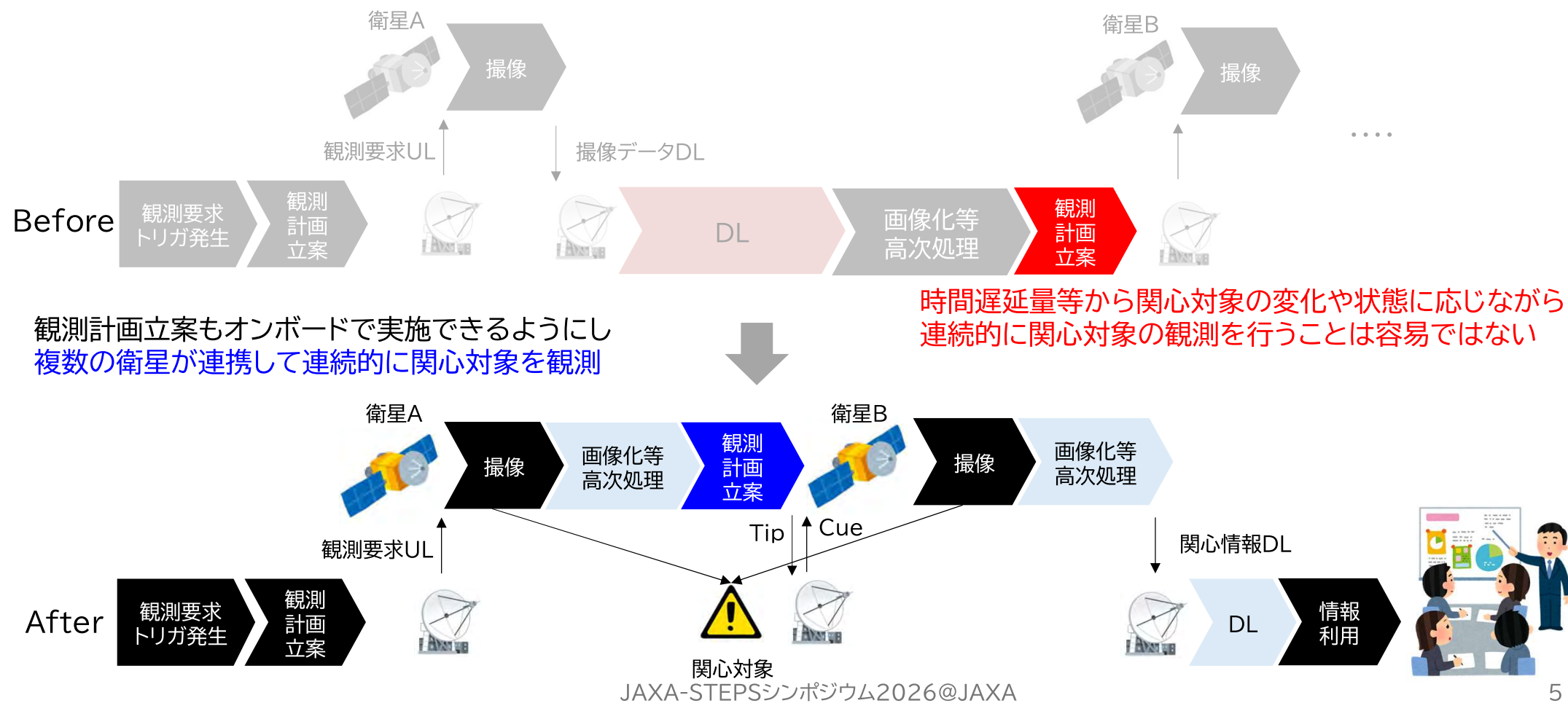
D-OBECミッション概要(その1)

(1)軌道上での高度なAI処理による衛星利用サービスの即時性向上(レイテンシ短縮)



D-OBECミッション概要(その2)

(2)衛星間連携による総合システムサービスの変革(Tip&Cue)



D-OBEC 実証システム構成

QPS-SAR12号機内にJAXA計算機をホスティング
その計算機上にアプリケーション基盤を搭載し、その上にAIアプリケーションを搭載

(参考) QPS-SAR: Xバンド

基盤技術(アプリケーション基盤):



コンテナ型仮想化等により アプリケーション基盤

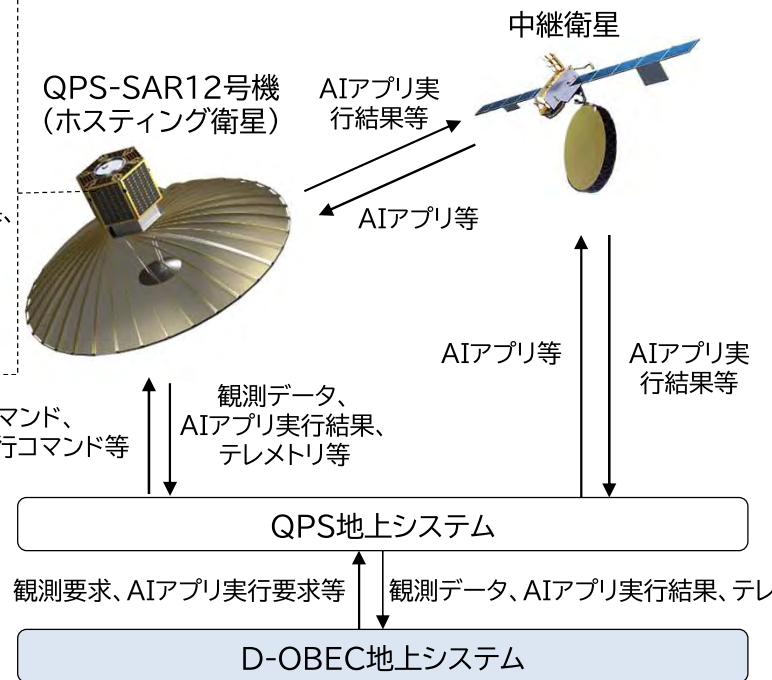
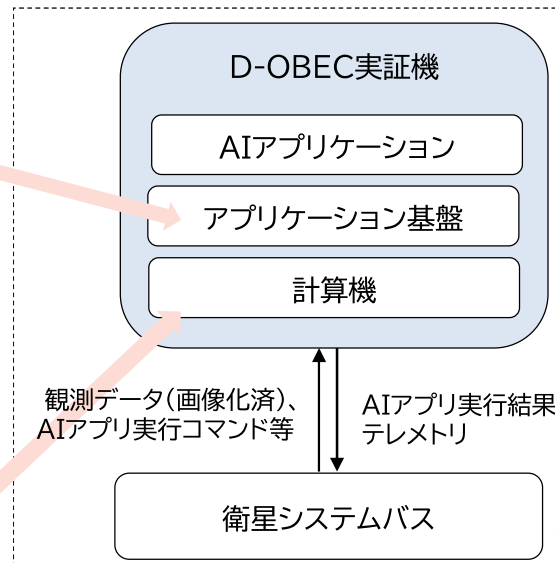
- 計算機環境が変わったとしても手を入れず動作できる
- 他者アプリケーションの動作や動作環境を意識せず複数のアプリケーションを動作できる
- 搭載環境への適合性を事前検証できる

基盤技術(計算機):



ヘテロジニアスな高性能オンボード計算機(H2-OBC)

- 高性能オンボード計算機コンセプトに最も近い民生品 Unibap社iX10をベースとし衛星の搭載環境(熱・機械・電気)に適合するように改良したもの



■ D-OBEC研究開発範囲

D-OBEC軌道上実証状況

QPS-SAR12号機は2025年8月5日に打上げられ
D-OBEC機能を含む軌道上C/Oを11月に完了し、商業観測サービスを開始済
D-OBEC実証開始



<https://rocketlabcorp.com/missions/launches/the-harvest-goddess-thrives-2/>



<https://i-ops.net/news/3082/>

D-OBEC軌道上実証状況

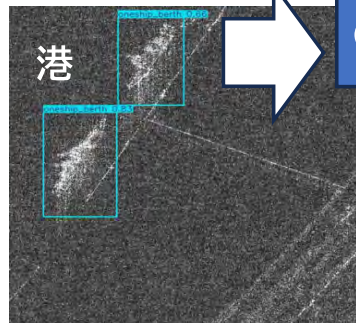
(1)軌道上での高度なAI処理による衛星利用サービスの即時性向上(レイテンシ短縮)

インマルサットを使用することで、船舶識別タスクにおいて**地球上どこからでも観測終了後から平均約14分(最短9分11秒)で識別結果をユーザへ提供することに成功**

※トータル処理時間の変動要素： AIアプリ処理時間(船舶識別時間：約41秒)、インマルサットの切替時間

ユースケース アプリケーション例： 船舶識別

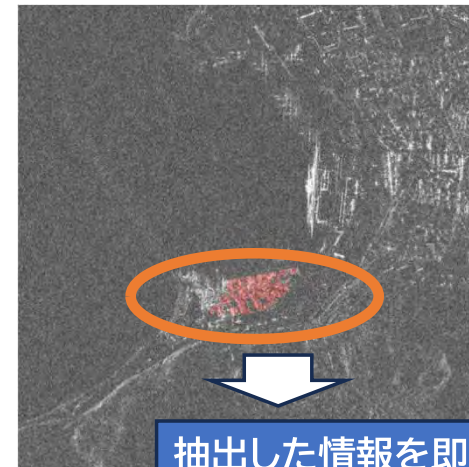
海洋の船舶、港に停泊している船舶の識別が可能



抽出した情報を即座に配信
①船舶の位置(座標)
②種類

ユースケース アプリケーション例： 船舶領域抽出

入り江、港に停泊している船団の領域(面積)の抽出が可能

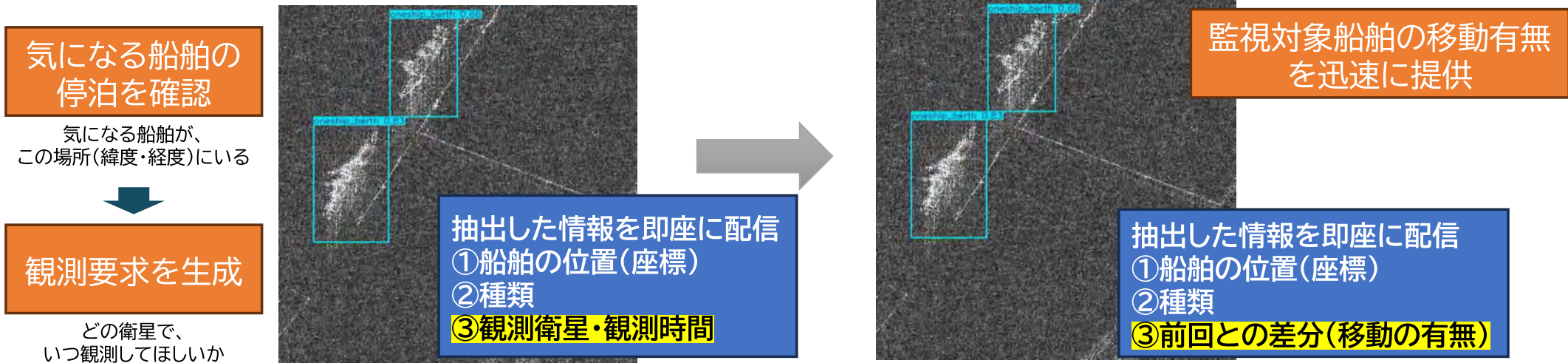
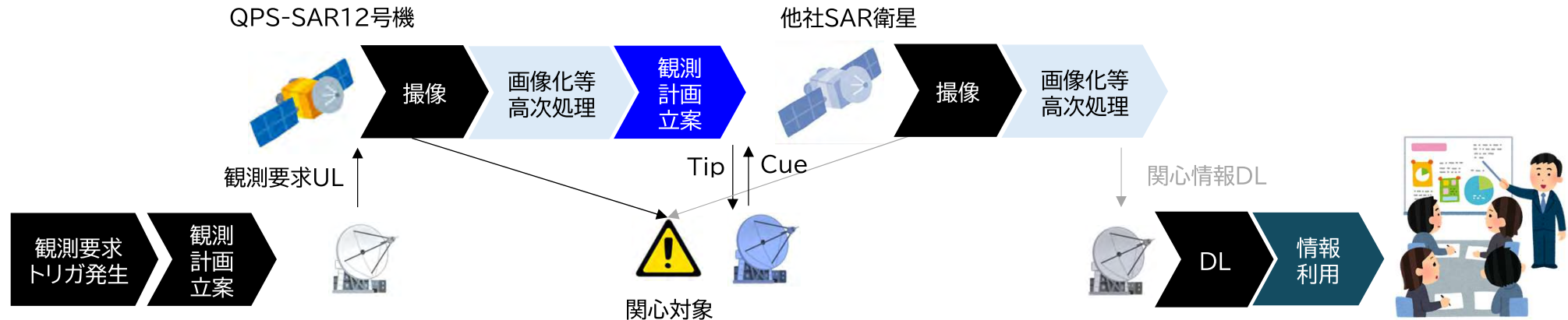


抽出した情報を即座に配信
①監視位置(座標)
②船舶領域面積

D-OBEC軌道上実証状況

(2)衛星間連携による総合システムサービスの変革(Tip&Cue)

ユースケース:船舶監視



公募AIアプリ軌道上実証準備状況



新しい衛星利用サービスを実現するアプリを公募、11テーマを採択。実証に向けた活動中。

軌道上実証 AIアプリ 募集

ユーザが使える、
全く新しい衛星ビジネス発掘

- ✓ SAR画像を含む情報を軌道上でAI処理
- ✓ 防災、海洋監視、安全保障、インフラ監視、気候、農業、林業等で新しい衛星利用サービスを創作

募集期間：2025年8月12日～10月17日

<https://www.kenkai.jaxa.jp/research/sasshin/ai-app.html>

No	採択実証候補アプリ 提案名	応募法人
1	SARを活用したリアルタイム港湾監視システムの開発	NTT株式会社
2	QPS SAR×オンボードAIによる都市冠水の即時検知と広域モニタリング	富士通株式会社
3	深層学習を用いた水域・船舶検知モデルの軌道上実証	株式会社 スペースシフト
4	その場で変化を見つけるAI衛星 - 記録し、考え、知らせる軌道上 AI -	株式会社セック
5	衛星オンボードAIアプリを用いた緊急浸水域推定サービス	TISソリューション リンク株式会社
6	Onboard SAR-AI for Ocean Surface Classification and Hazard Awareness	Synspective Inc
7	SAR-ResQ:衛星オンボードAIによる崩壊リスク建物早期検知サービス	株式会社フツパー
8	AIを用いた衛星観測データ圧縮・通信効率化アプリケーション	Degas株式会社
9	軌道上AIによるリアルタイム船舶検出と衛星間連携実証	Degas株式会社
10	軌道上AIによるSAR干渉波検知アプリケーション	Degas株式会社
11	SAR衛星データのオンボードAIロジック処理による船舶類識別の調査研究	株式会社IHI ジェットサービス

https://www.kenkai.jaxa.jp/project/sasshin/ai-app_selected.html

- **軌道上実証内容に応じた適切な実証パートナー設計(事業価値を検証できる実証パートナーの選定)**
 - オンボードAIの軌道上実証では、単にコンポーネントとしての技術成立性や性能を確認するだけでなく、将来事業にむけた具体的な利用シーンに踏み込み、実際のサービス価値向上の実現性を検証。
 - 実証パートナーの選定にあたっては、コンポ単体の性能評価を目的とした実証とは異なり、事業課題、利用シナリオ、実証後のサービス展開可能性を踏まえ、事業価値の検証に資するホスティングサービスパートナー選定が重要。
 - 一方で、ホスティングサービスを活用した軌道上実証では、提案者の既存事業の運用計画の中で実証機会を調整することとなるため、実証時期や実証条件の自由度は必ずしも高くない。この制約を踏まえた上で、技術実証と事業価値検証の双方を成立させる実証設計が重要。