

研究開発部門における 軌道上AI技術の活用事例について

令和8年(2026年)10月15日

宇宙航空研究開発機構
研究開発部門

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**自律的な観測計画の立案**や**衛星間連携**を、衛星自身が行えるようにする

打上げ後もAIアプリケーションを容易に追加・更新できる「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

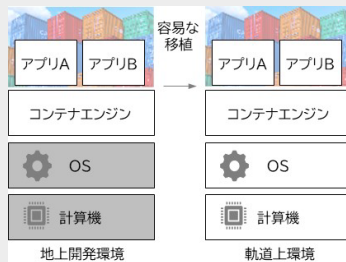
基盤技術(高性能オンボード計算機):



ヘテロジニアスな高性能オンボード計算機(H2-OBC)

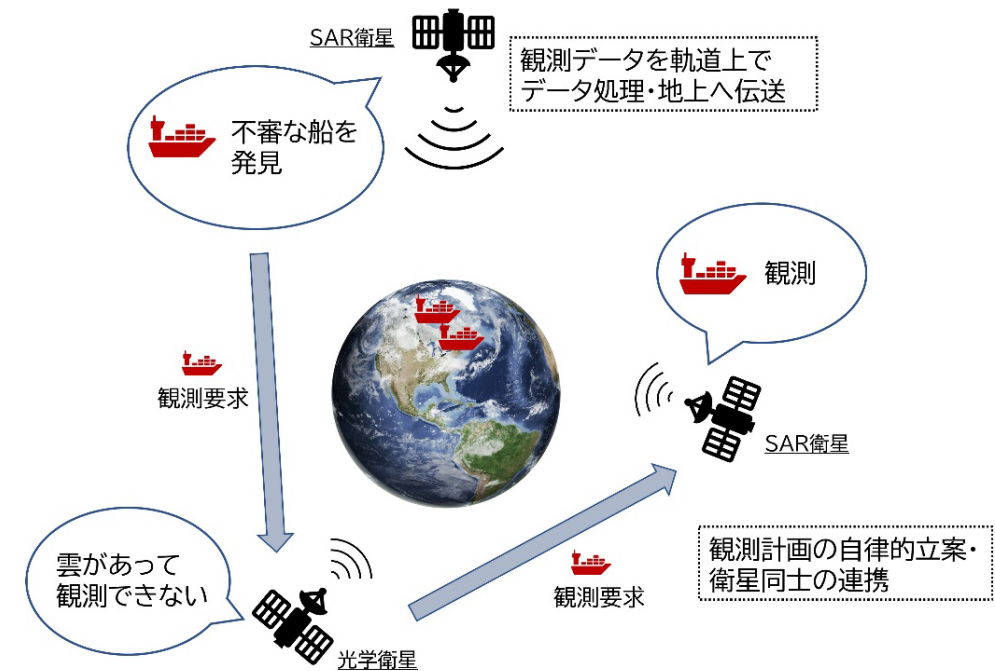
- 高性能オンボード計算機コンセプトに最も近い民生品Unibap社 iX10をベースとし衛星の搭載環境(熱・機械・電気)に適合するように改良したもの

基盤技術(アプリケーション基盤):



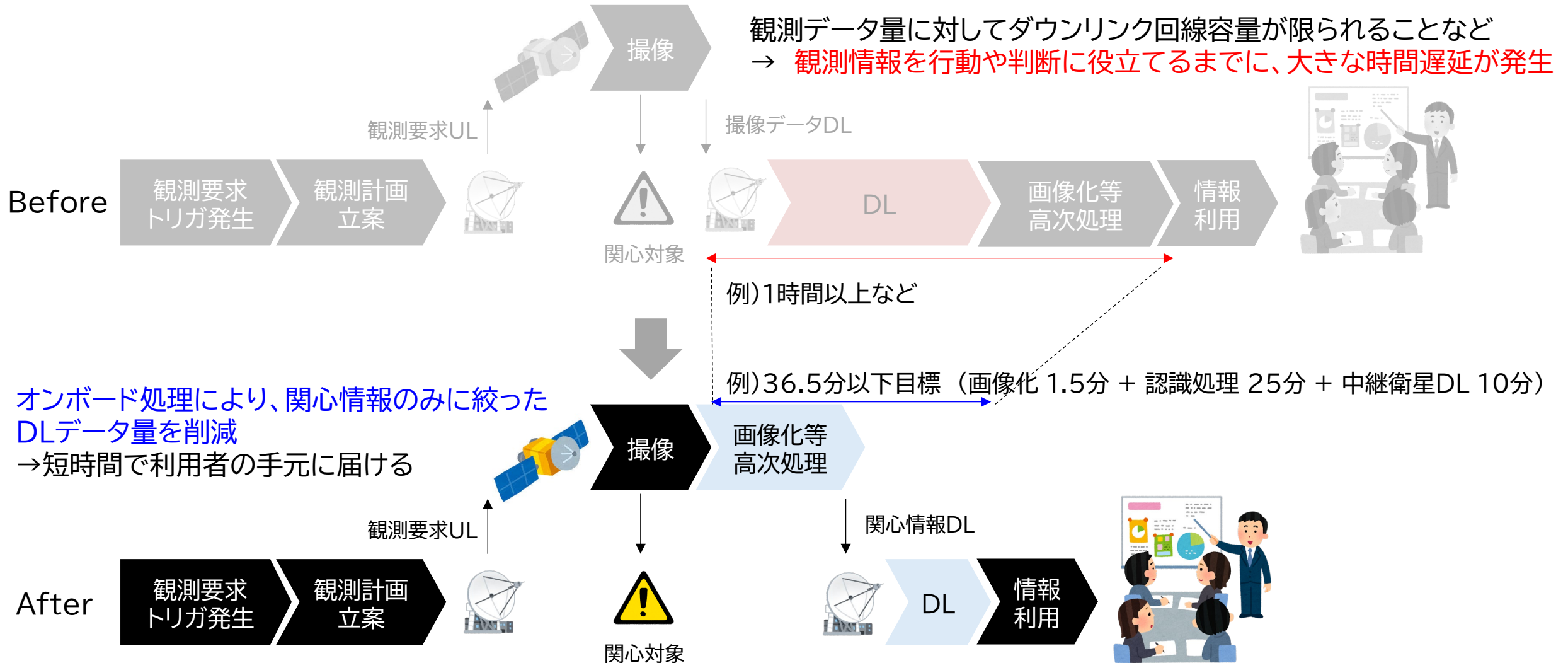
コンテナ型仮想化等によるアプリケーション基盤

- 計算機環境が変わっても、改修せずに動作できる
- 他のアプリケーションの動作や実行環境を意識せず、複数のアプリケーションを動作させられる
- 搭載環境への適合性を事前検証できる

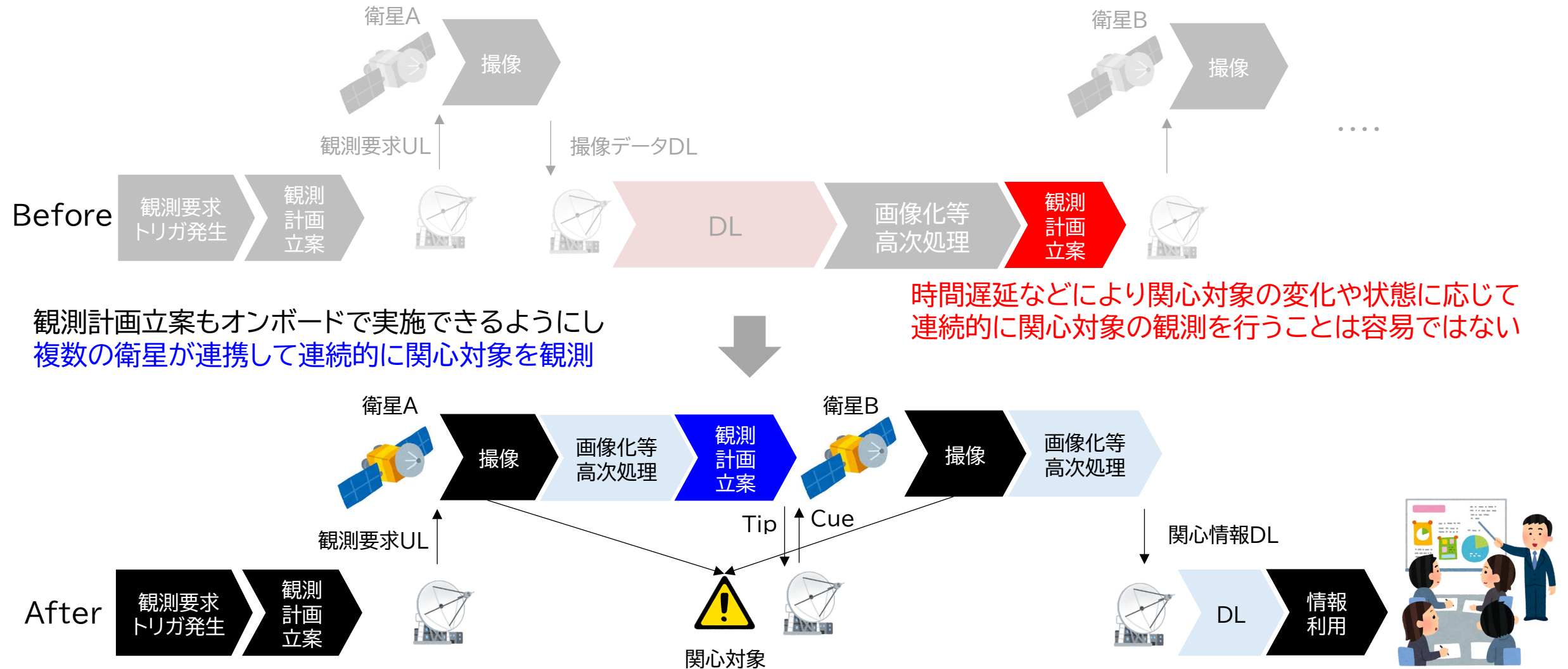


ユースケース例: 船舶監視

(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)



(2)衛星間連携による総合システムサービスの変革(Tip&Cue)



2025年8月5日に打上げられたQPS-SAR(XバンドSAR衛星)12号機に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構築し、その上にAIアプリケーションを搭載

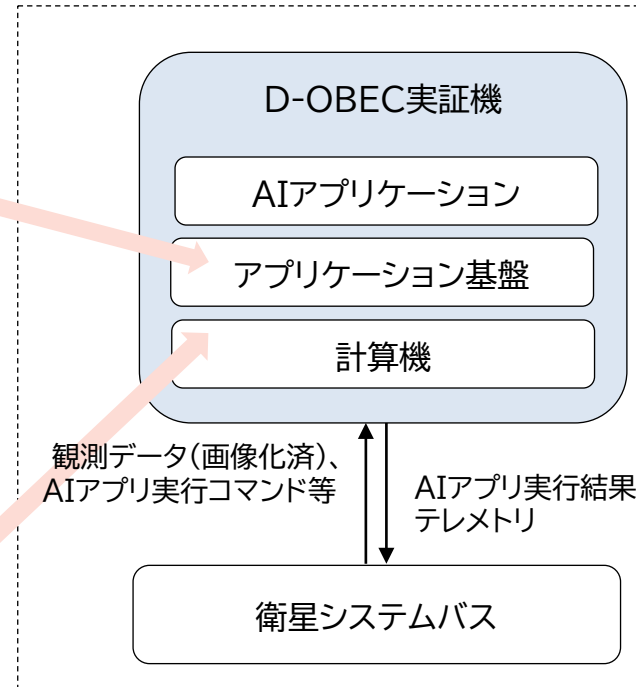
基盤技術(アプリケーション基盤):



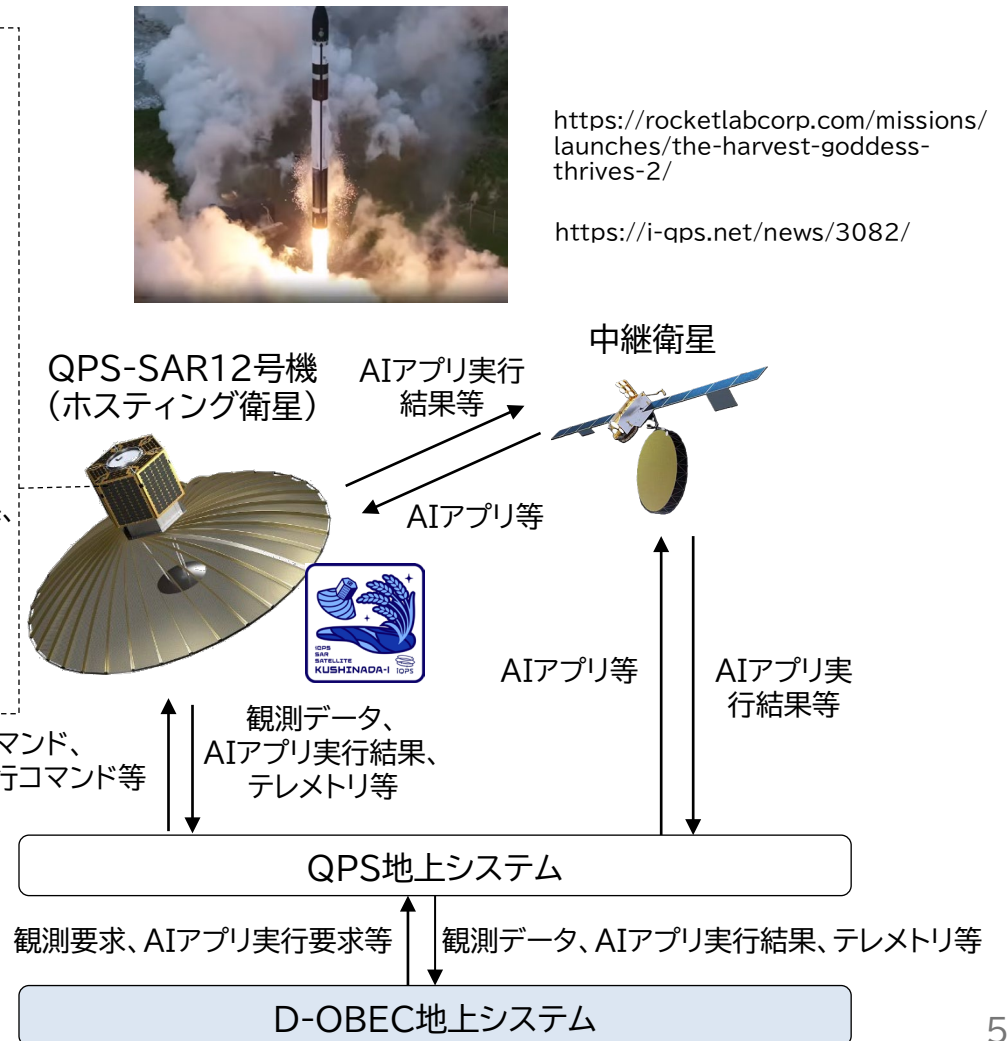
基盤技術(高性能オンボード計算機(H2-OBC)):



既存民生品の活用



 D-OBEC研究開発範囲



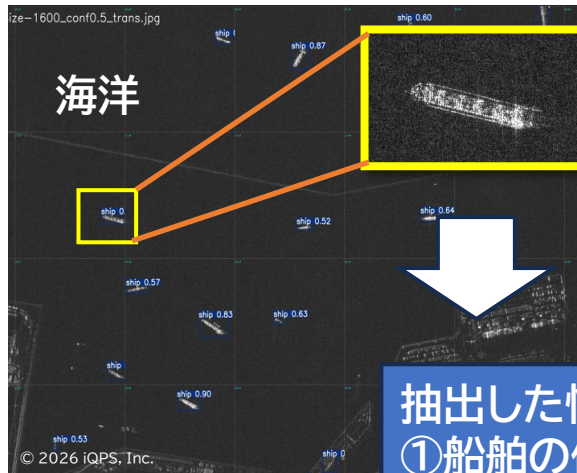
(1)軌道上での高度なAI処理による衛星利用サービスの即時性向上(レイテンシ短縮)

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

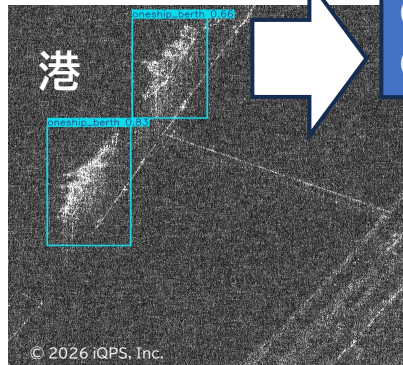
ユースケース アプリケーション例： 船舶識別

海洋の船舶、港に停泊している船舶の識別が可能



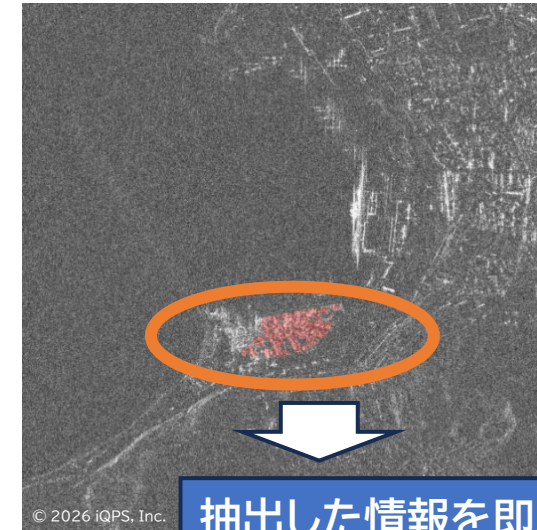
抽出した情報を即座に配信

- ①船舶の位置(座標)
- ②種類
- ③確信度



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

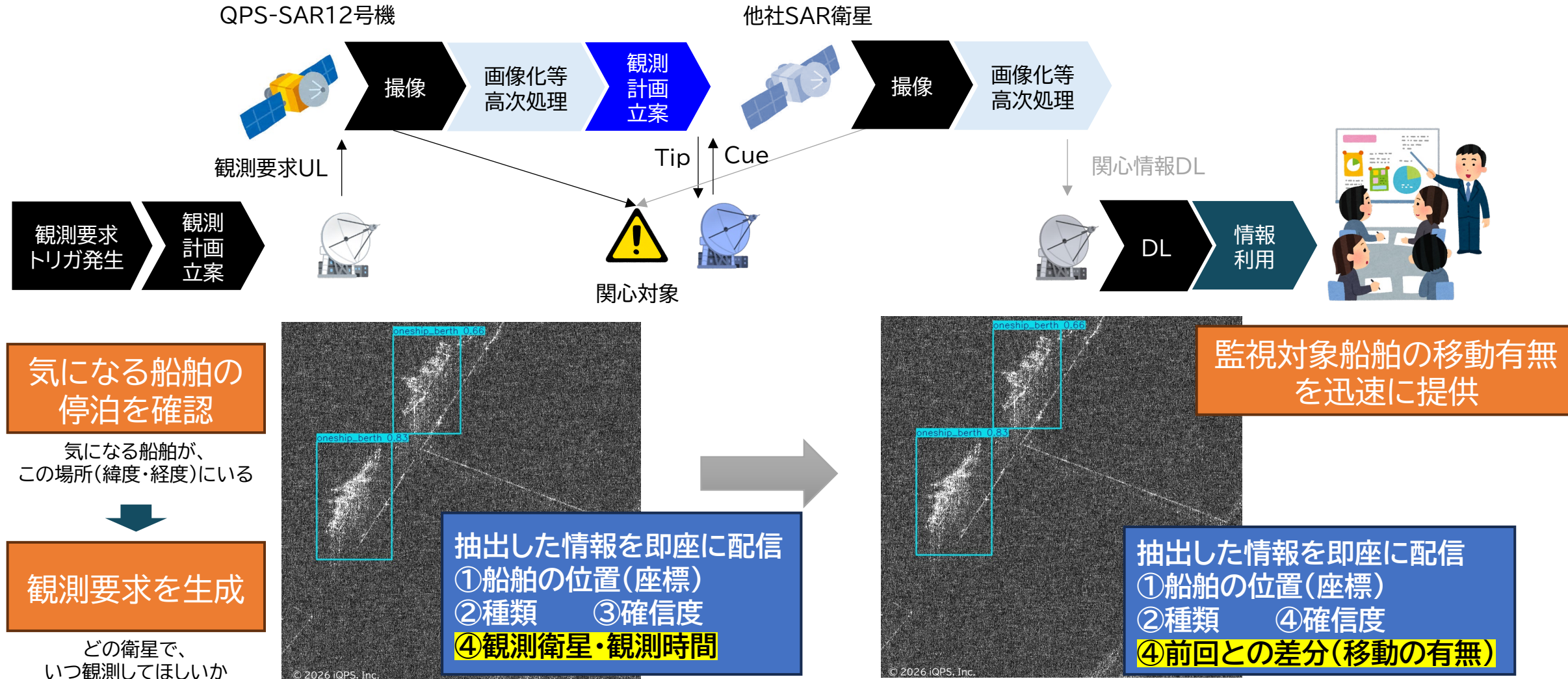


抽出した情報を即座に配信

- ①監視位置(座標)
- ②船舶領域面積
- ③確信度

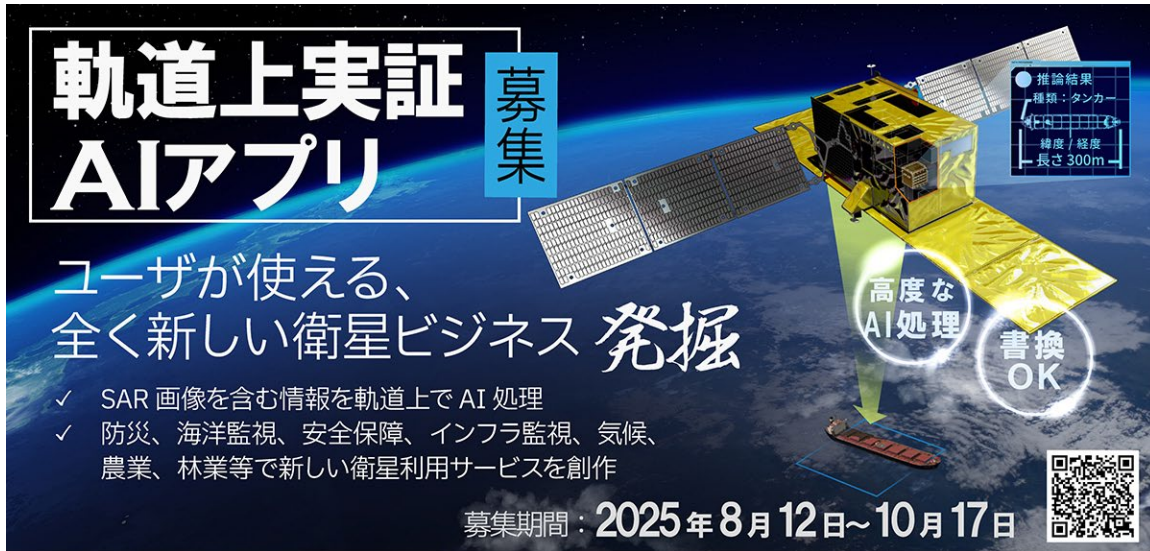
(2)衛星間連携による総合システムサービスの変革(Tip&Cue)

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。現在、実証中。



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

高度なAI処理 書換OK

推論結果
種類：タンカー
緯度/経度
長さ 300m

QRコード

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

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

社会につながる衛星利用サービスの拡大・促進

～専門知識や個別調整を要する衛星利用から、
誰もが目的に応じた情報を得て、新たなサービスを生み出せる社会へ～



【観測対象と衛星自身を理解し、協調する】

- 現在の単一SAR画像を対象とするAI解析技術を、複数衛星・地上センサのデータ融合による変化検出・状況理解・予測へと発展させる。衛星の健全性や電力・熱・姿勢・通信・計算資源の状態も把握・予測し、観測価値と実行可能性を統合判断する多種衛星の協調観測・スマートタスキングを実現する。

【利用目的から情報提供までをつなぐ】

- 利用要求の解釈、オンボード処理の高度化・省電力化、衛星・地上の連携処理により、利用要求から観測・解析・情報提供までを自動化・迅速化する。

【誰もが活用し、新たなサービスを生み出す】

- 専門知識のない利用者も、目的を伝えるだけで必要な情報を適時・低コストで得られ、防災や海洋監視などの日々の生活の意思決定に活用できる社会を目指す。