共同研究概要＜開始時＞

第12回RFPゲームチェンジ型「カメラ画像による自己位置推定の統一的手法とエッジデバイス搭載技術の研究開発」
実施機関：イントフォー株式会社、JAXA
研究期間：2024.12～ 2026.11

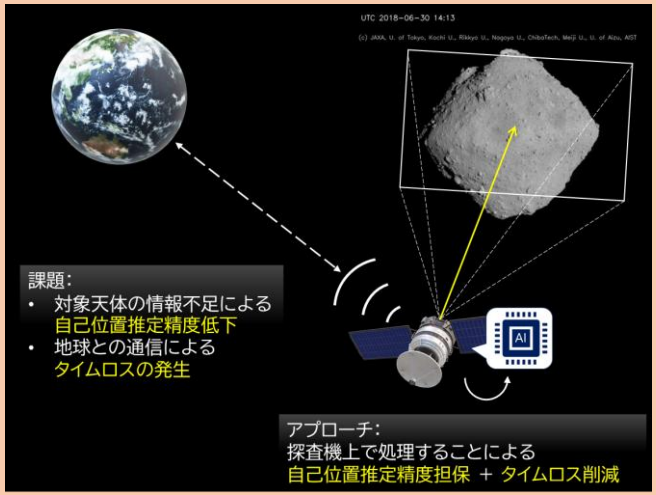
◻ 研究目的

✓研究の背景
- 探査機の位置推定は、目的地への経路計画や制御に不可欠

✓解決すべき課題
- 数値標高モデルやGCPなどの情報の少ない天体に対しても、精度を保つ自己位置推定技術
- 地球と探査機の通信によるタイムロスの削減

✓アプローチ
- カメラ画像のみを用いた汎用性の高いAI自己位置推定技術の開発
  ①-a着陸前　①-b着陸後
- 探査機上で処理可能な自己位置推定技術の開発
  ②AIモデルサイズの圧縮　③エッジデバイスへ搭載

✓地上への転用可能性
- 火山や災害現場における自律ロボットの自己位置推定技術への応用



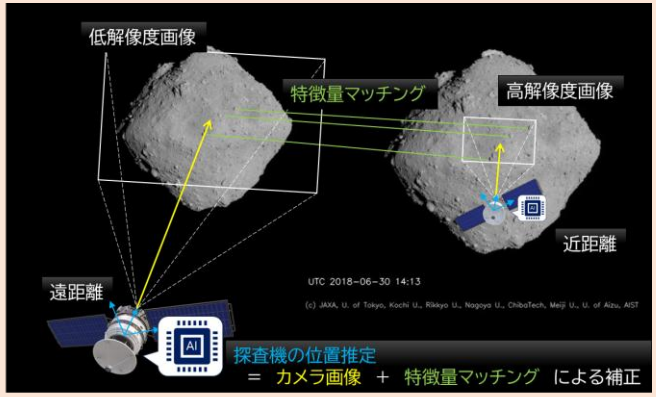
研究目的概要図

◻ 研究内容

✓具体的課題解決手法
- AIを用いた自己位置推定技術の開発（①-a、①-b）
  着陸前：　特徴量マッチング
  着陸後：　スカイラインマッチング、数値標高モデルなど
- モデル圧縮技術によるAIモデルの軽量化・高速化（②）
- 低消費電力エッジデバイスに適したAIモデルの最適化（③）

✓既存技術の明示
- 画像解析に関するAIアルゴリズム開発実績
- AIモデルのエッジデバイス実装実績

✓研究達成目標
- AIを用いて既存手法と同等またはそれ以上の性能の達成
- 実用に耐えうるエッジデバイス搭載AIモデルの実装



着陸前の探査機の位置推定概念図