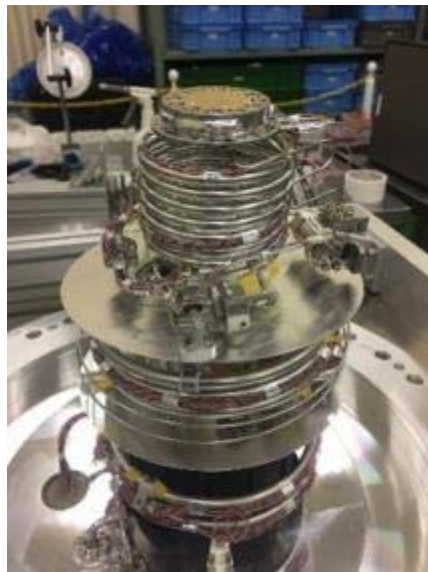
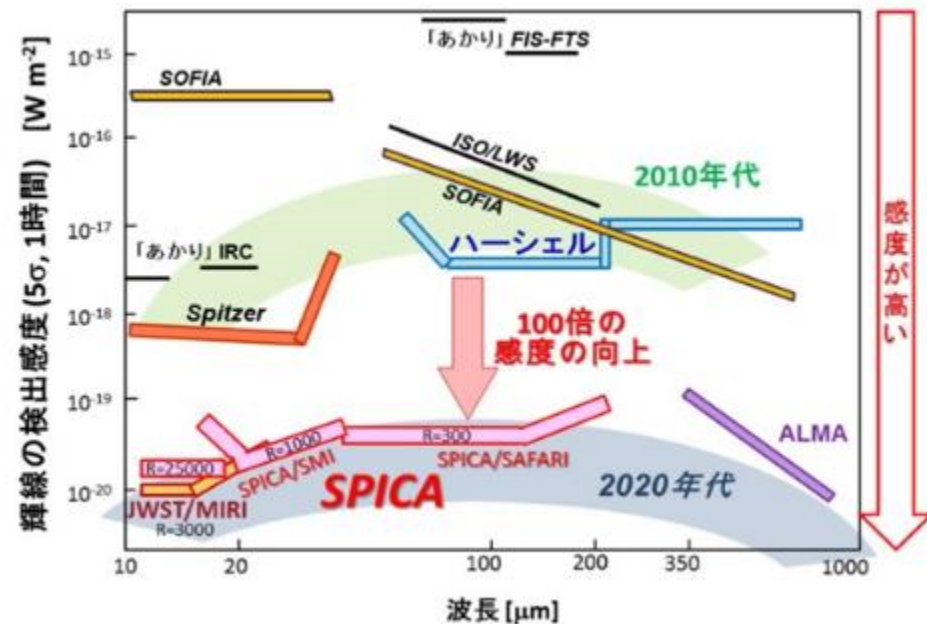


(D) 極低温冷凍機技術

X線や赤外線等で高感度観測を行うためには、極低温望遠鏡と極低温で稼働する焦点面装置を実現する冷却システム、低雑音の検出器、極低温で用いる高分散分光素子の開発が必要である。JAXAでは、すざく・ひとみのへりテージを活かし、極低温観測を実現する低消費電力・低擾乱・長寿命の機械式冷凍機および冷却システムの開発を進めてきている。この実現により、「スペース極低温冷却」における日本の優位性を、より拡大することができる。



宇宙用冷凍機



極低温冷却技術が生み出すSPICAの観測性能

(E) 航法誘導技術

航法カメラ・処理部等のハードウェア技術・画像解析等のソフトウェア技術に加え、得られた情報を読み解く能力を大学とも連携して蓄積している。

はやぶさ、はやぶさ2、SLIM、MMX、DESTINY+と繋がっているその流れは、海外ミッションへの搭載要請をもらう迄に至っている。



はやぶさ2 航法カメラ



はやぶさ2がリュウグウ上空22kmから撮影した画像



(F) 超小型探査機技術



一般的に探査機が小さくなると、太陽電池による発電能力は小さくなり、結果として小型の探査機は大型の探査機と比較して、送信機出力が小さく、通信性能に制約を受ける。この課題を解決するために、例えば超小型深宇宙探査機「PROCYON」では、①先端民生技術を積極的に採用し小型・軽量化、②窒化ガリウム（GaN）高効率半導体増幅器による電力効率の改善、③パッチアレーアンテナによる実効輻射電力(EIRP)の改善し、総重量7.3 [kg](RFケーブルを除く), 送信出力15 [W](消費電力54.3 [W])の搭載通信システムを開発し、超小型衛星の活動領域を地球近傍から、深宇宙空間に拡大した。

土星以遠では、さらに発電能力は低下し、地球との直接通信もより困難になるため、前述の(A)(B)(C)の技術を組み合わせることで、高度に自立化したミッションの展開を可能にする。

PROCYON外観

