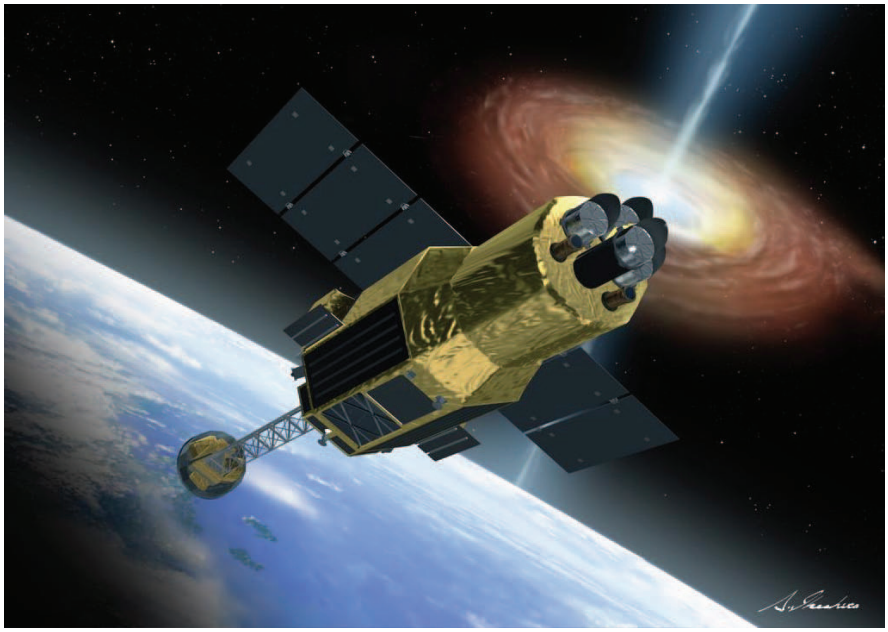
激動の宇宙をとらえる新しい目

X線天文衛星ASTRO-H



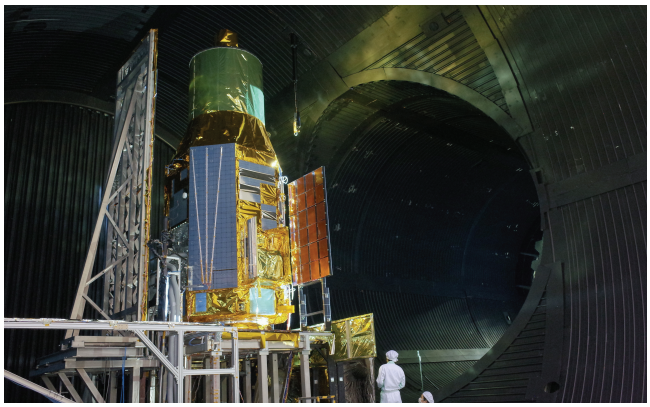
◆X線天文衛星ASTRO-Hとは？

・ASTRO-H衛星はブラックホール、超新星残骸、銀河団など、X線やガンマ線で観測される高温・高エネルギーの天体の研究を通じて、宇宙の構造とその進化の解明を行う天文衛星です。
・X線やガンマ線は、地球の大気に吸収されてしまうために、地上に到達することができません。そのため宇宙で観測することが必要です。
・ASTRO-H衛星は、「すざく」衛星の後継として開発され、JAXA、NASAをはじめ、国内外の大学・研究機関の200人を超える研究者が開発に参加する、X線天文学の旗艦ミッションです。大規模な国際協力で開発された4種類の新型観測システムが搭載され、「すざく」衛星にくらべて10倍から100倍も暗い天体の分光観測が可能になります。

◆基本情報

- **全長: 14メートル（EOB伸展後）**
- **重量: 2.7 トン**
- **電力: 3500 W**
- **軌道: 約550 km**

最初の提案から12年、プロジェクト開始から7年を経て、2015年度、種子島から打ち上げ予定です。ASTRO-Hは相模原では組み上げられないほど大きいので、筑波の宇宙センターで組み上げて、試験を行っています(右図)。



2015年6月から行われた熱真空試験の様子。右の穴から太陽光を模擬した光が照射されます。

【ASTRO-Hチーム】



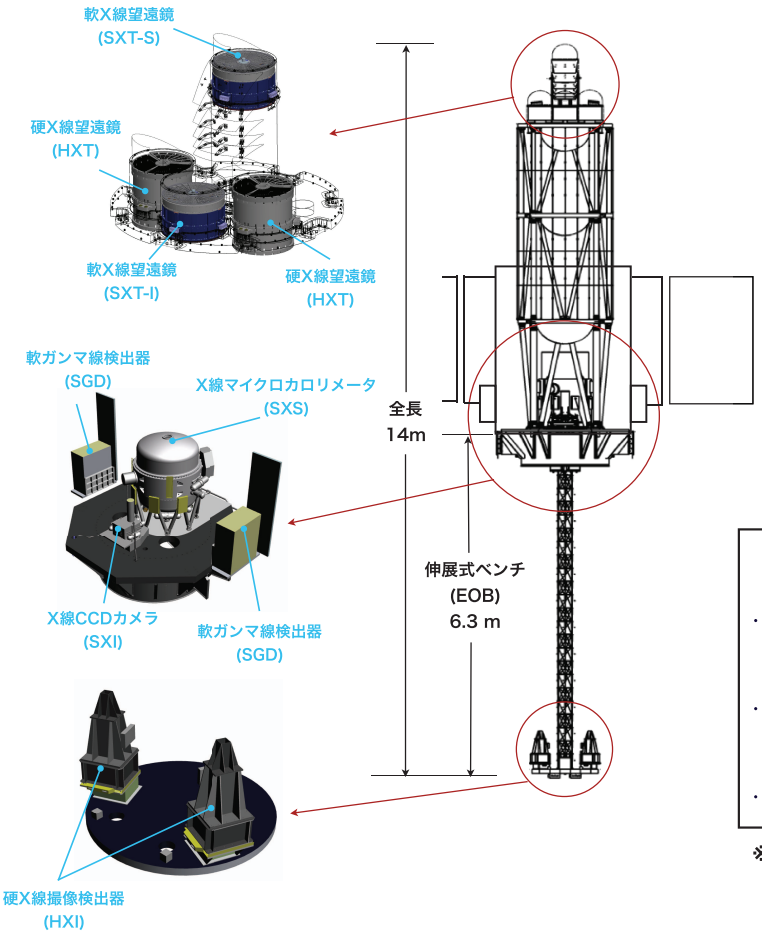
2015.7

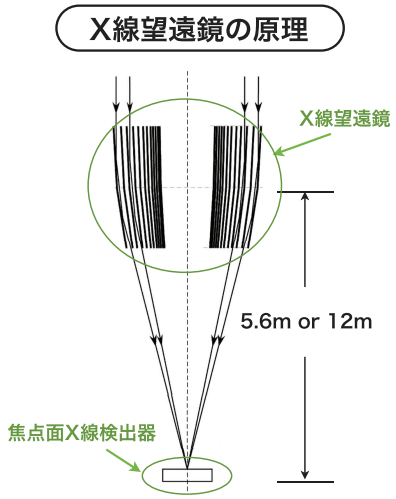
◆もっと詳しく知りたい人のために

http://www.astro-h.isas.jaxa.jp

（2－4）X線ガンマ線天文学

◆観測機器配置図

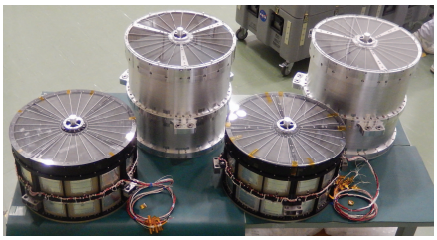


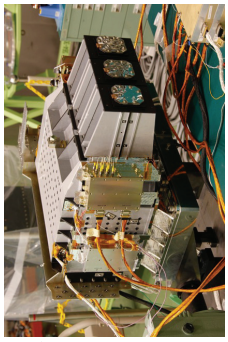


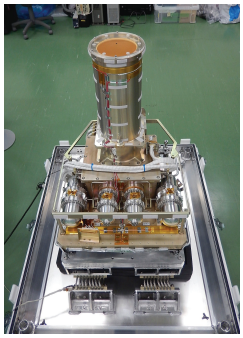
【X線望遠鏡と焦点面X線検出器の組み合せ】

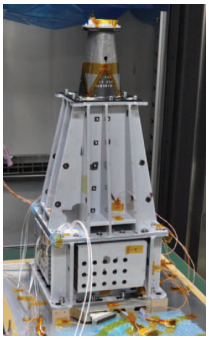
- 軟X線望遠鏡(SXT-S) → X線マイクロカロリメータ(SXS)
  (＝軟X線分光検出器)
- 軟X線望遠鏡(SXT-I) → X線CCDカメラ(SXI)
  (＝軟X線撮像検出器)
- 硬X線望遠鏡(HXT) → 硬X線撮像検出器(HXI)

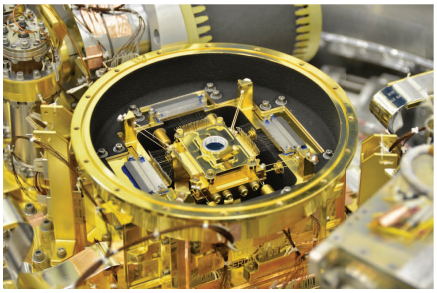
**※4つの望遠鏡と、軟ガンマ線検出器は、
同じ方向をむき、同一の天体を同時に観測します。**

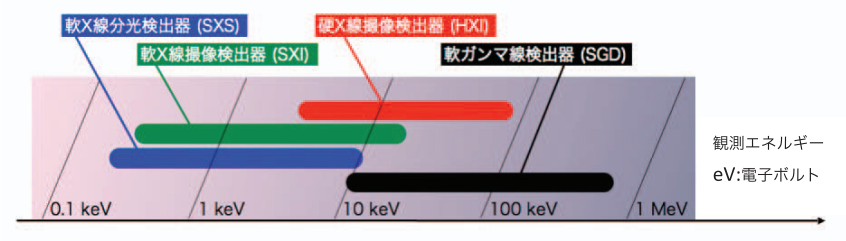

軟X線望遠鏡（SXT）/ 硬X線望遠鏡（HXT）


軟ガンマ線検出器（SGD）


X線CCDカメラ（SXI）


硬X線撮像検出器（HXI）


X線マイクロカロリメータ（SXS）



◆期待される成果

1）ビッグバンの数億年後、銀河とその中心に生まれた巨大ブラックホールは、共に進化して現在にいたると考えられています。ASTRO-Hは、周辺物質によって吸収されにくい硬X線で高感度の観測を行い、100億光年遠方までの巨大ブラックホールを探査することで、その銀河進化に果たす役割を解明します。

2）宇宙最大の天体で、X線で明るく輝く銀河団は、衝突・合体を繰り返して成長します。ASTRO-Hは、銀河団内部の超高温ガスが放射するX線のドップラー計測を行うことで、衝突や合体によって引き起こされた乱流の強さやガスの運動エネルギーを求め、1000万光年に広がる銀河団や宇宙の大規模構造がどのように成長してきたかを解明します。