

ハッブル宇宙望遠鏡

林 忠 史

ハッブル宇宙望遠鏡

ハッブル宇宙望遠鏡 (HST) は、NASA (アメリカ航空宇宙局) により、スペースシャトルを使って1990年に宇宙に打ち上げられた望遠鏡です。宇宙の膨張を発見した天文学者の“エドウィン・ハッブル”にちなみこの名前が付けられました。主鏡の大きさは直径2.4 mで、他の望遠鏡では撮ることのできないたくさんの美しい画像を撮影しています。

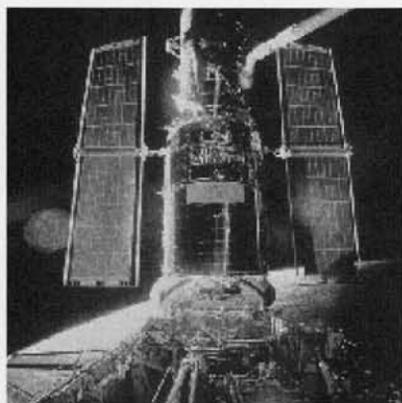


図1 ハッブル宇宙望遠鏡 (画像提供 NASA/STScI)

なぜ宇宙に？

この望遠鏡は地上600kmの宇宙空間にあります。最近地上ではすばるなど最新鋭の望遠鏡が続々と完成していますが、宇宙に置いた望遠鏡には、地上のものにはない長所があります。

宇宙からの光が地上に住んでいる私たちの所へ届くまでには、分厚い空気層 (大気) を通ってきます。このおかげで私たちは息をすることができ、また紫外線など有害な電磁波が私たちに当たりません。ところが大気があると、空気の揺らぎのために宇宙にあるものがぼやけてしまいうということが起こります。またさえぎられてしまった電磁波での観測ができなくなります。さらに、わずかながら大気が光を発するため、これが暗い天体を観測するときは大きな障害として働きます。宇宙に望遠鏡をあげると、これらの問題が一挙に解決するのです。ハッブル望遠鏡の撮影した画像が非常に美しいのは、大気によるぼかしの影響がないため、細かな構造がよく見えるからです。

ハッブル望遠鏡の成果

ハッブル望遠鏡は、他の望遠鏡ではとらえることのできない細かな構造を数々の天体でとらえ、天文学に大きな貢献をしています。そのいくつかを紹介します。

○シューメーカー・レビー第9彗星の木星への衝突

1994年7月、シューメーカー・レビー第9彗星が木星に衝突しました。ハッブル望遠鏡はそのときの

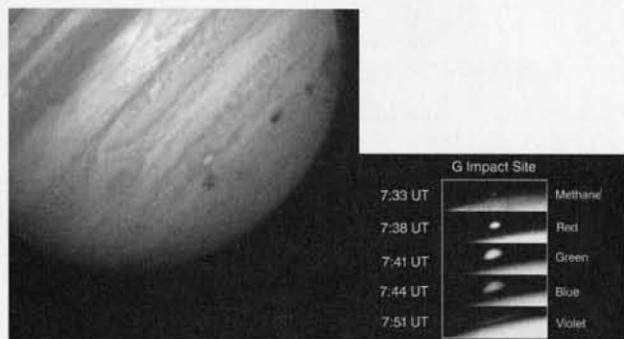


図2 シューメーカー・レビー第9彗星の木星への衝突。左は衝突したときできた痕、右は様々な色で見たキノコ雲。(画像提供 NASA/STScI)

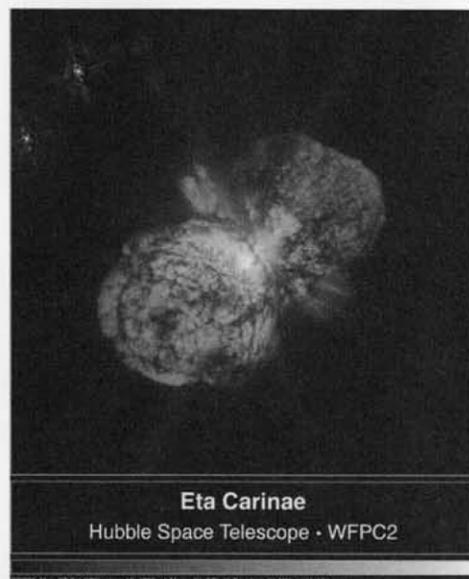


図3 不安定な星、りゅうこつ座のエータ星 (画像提供 NASA/STScI)

衝突の跡や高く立ち上ったキノコ雲を鮮明にとらえました。(図2)

○エータ・カーリーナ星雲

この星雲の中心部には異常な輝き方をするエータ星という星があります。これをハッブルで見てみたところ、図3のような非常に奇妙な形をしていました。これは太陽の約150倍の質量をもつ星と考えられ、重力的に不安定なためにそのガスの一部を放出していると考えられています。放出されたガスの構造が非常によく分かります。

これらの他にも、惑星状星雲や超新星残骸の構造の観測、銀河の中心部にある巨大ブラックホールの証拠の発見、重力レンズ天体の観測、深宇宙の観測、宇宙論的パラメーターの決定など、非常にたくさんの成果があります。まさに天文学をリードしている望遠鏡です。(天文担当 はやし ただし)