

京都文教大学 2011年秋学期

# 宇宙の科学

担当教員：磯部洋明

京都大学宇宙総合学研究ユニット・特定講師

京都文教大学・非常勤講師

第1回 2011年9月27日

# 自己紹介

- 磯部洋明(いそべひろあき)
- 1977年神奈川県生まれ、主に岡山育ち
- 京都には学生時代と2008年以降、合わせて12年ほど在住。
  
- 本務: 京都大学・宇宙総合学研究ユニット 特定講師  
(京都文教大学での講義するのは昨年度から)
  
- 専門
  - 宇宙物理学、特に太陽の研究(昔から)
  - 宇宙科学と人文社会科学や芸術分野の接点(最近)
  
- ウェブページ <http://www.kwasan.kyoto-u.ac.jp/~isobe/> (ここからこの授業のページに飛べます)
- twitter @isobehiroaki (たまに授業の準備で焦ってる様子がつぶやかれます)

# 授業の目的

1. 宇宙と科学に関する新しい知識を学び、自分が生きている世界、環境に関する理解を深める
  2. 科学の面白さや知的好奇心を満たす喜びを知る
- = 友達との会話や飲み会で披露する雑学を得る

# 授業の目的

3. 科学を学ぶ意義(知識と思考方法)を理解する

= 放射線？環境ホルモン？エコ？現代社会は科学を知らないと色々損をする。疑似科学商法にだまされないために。

# 授業の目的

4. 地球、人類、自分自身の存在を、宇宙の空間・時間的広がりの中で捉える視点を獲得する

= 宇宙スケールで見れば日々の悩みはささいなこと。星空を見上げて明るく生きましょう

本当は、もっと面白いこと、深いことが宇宙には  
たくさんあります。

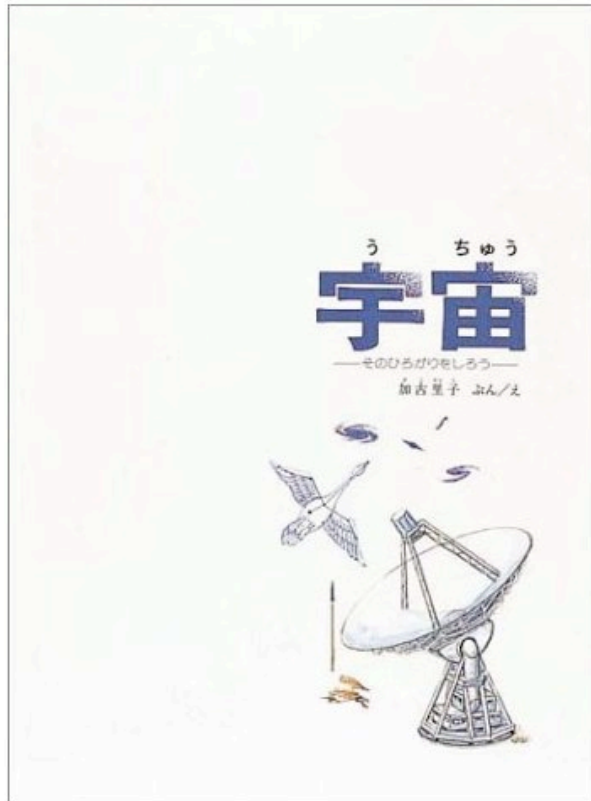
ぜひ授業を楽しんで下さい。

# 受講にあたっての注意

- 講義で使用した資料はホームページからダウンロードできます。
- <http://www.kwasan.kyoto-u.ac.jp/~isobe/etc/kbu11/>
  
- 講義の予習は不要です。が、前回の講義に来なかった人は、なるべく休んだ回の資料に事前に目を通して下さい。
  
- 授業中も積極的に手を挙げて質問して下さい(私語はやめて下さい)
  
- メールでも質問を受け付けます [isobe@kwasan.kyoto-u.ac.jp](mailto:isobe@kwasan.kyoto-u.ac.jp) 又は上記ホームページにもアドレスが書いてあります。
  
- メールを送る際は、氏名、学籍番号、この講義の受講者であることを明記して下さい

# 参考文献

- 宇宙 —そのひろがりをしろう—  
加古里子ぶん／え 福音館書店



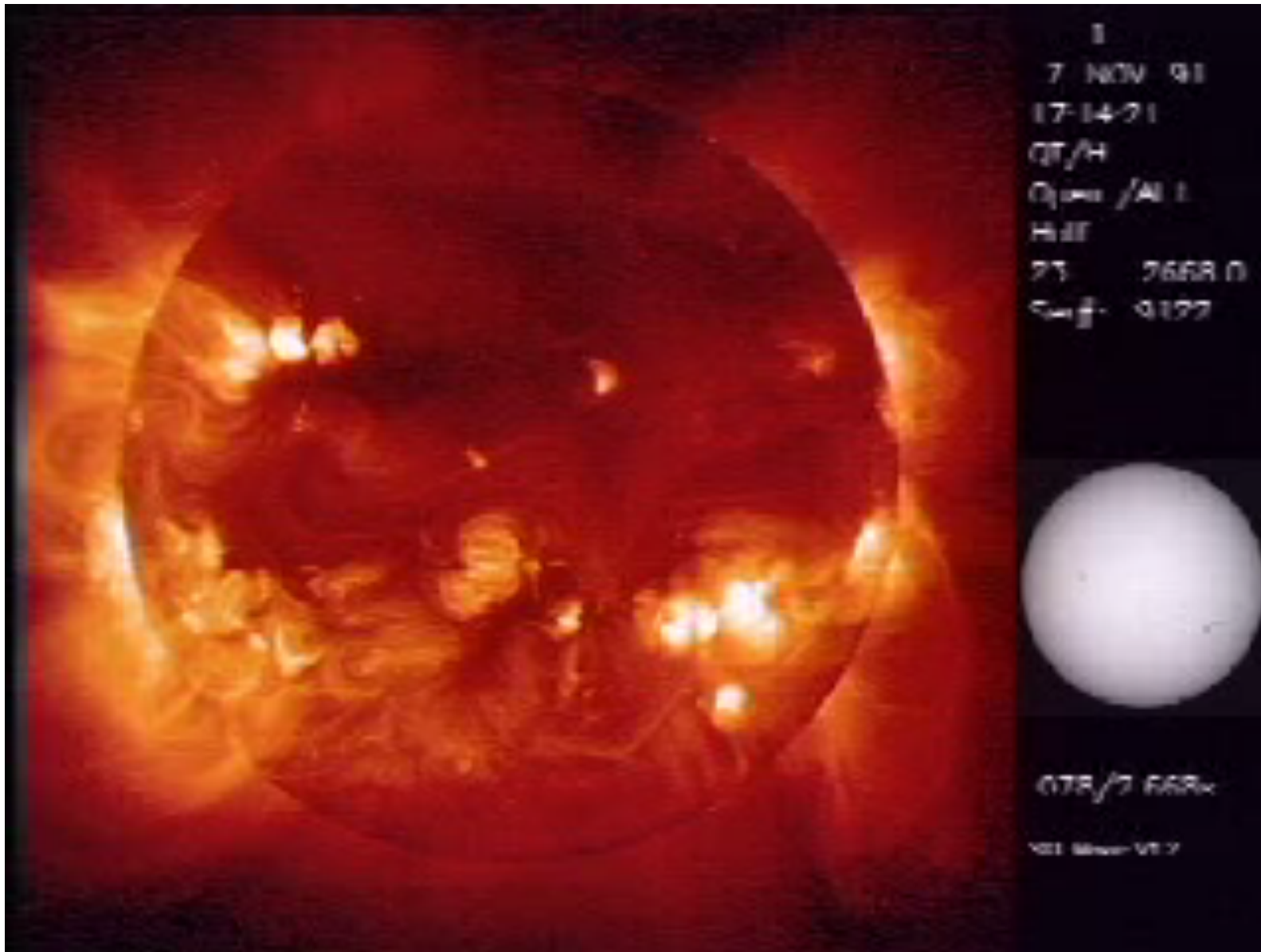
私が最初に宇宙に興味を持ったきっかけとなった絵本。

今になって読み返してみると、かなり専門的なことまで書いてある。

# 太陽

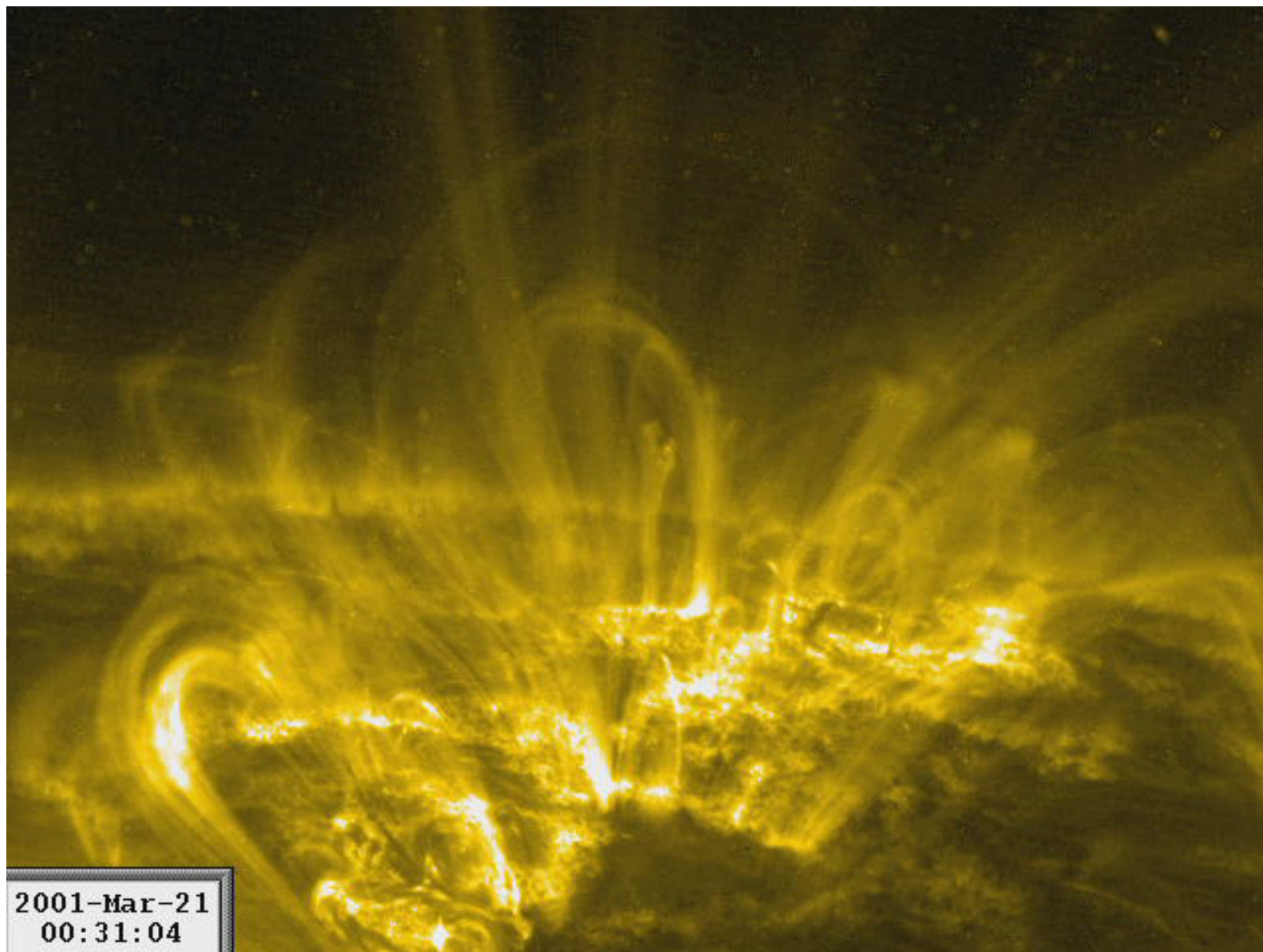


# X線で見た太陽



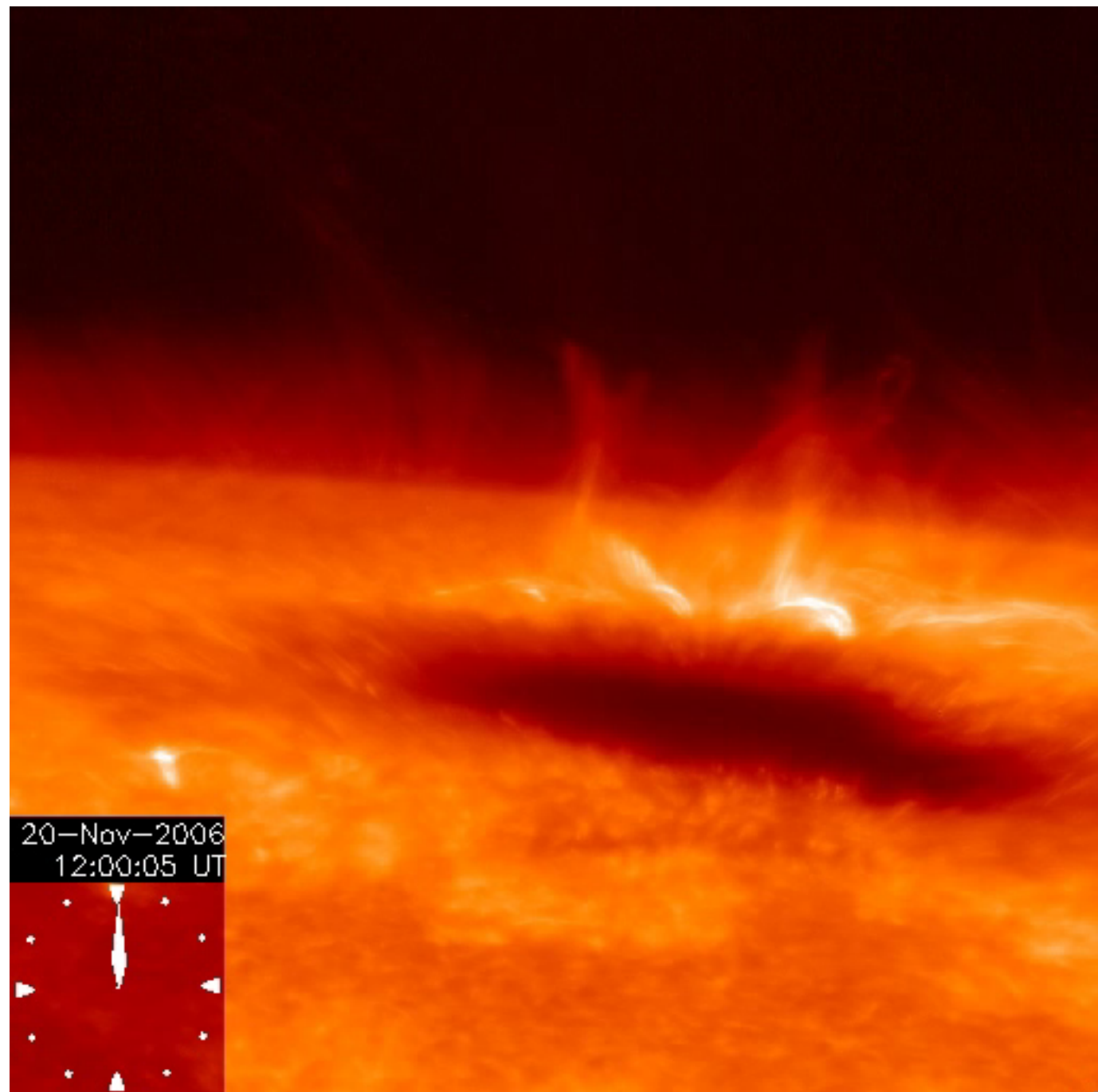
ようこう衛星軟X線望遠鏡(JAXA/国立天文台)

# 紫外線で見た太陽(拡大)



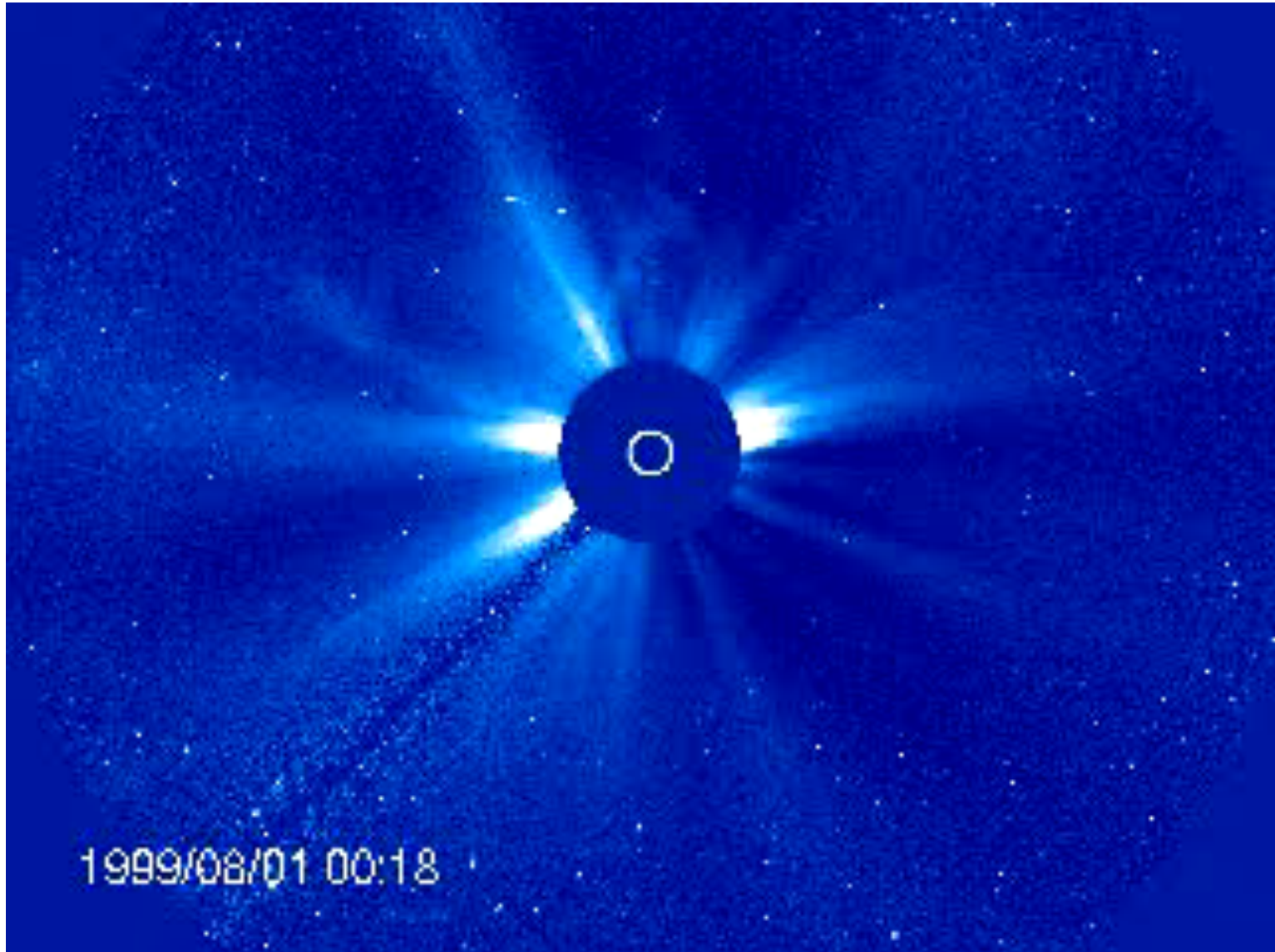
TRACE衛星 (NASA)

# 太陽ズーム アップ

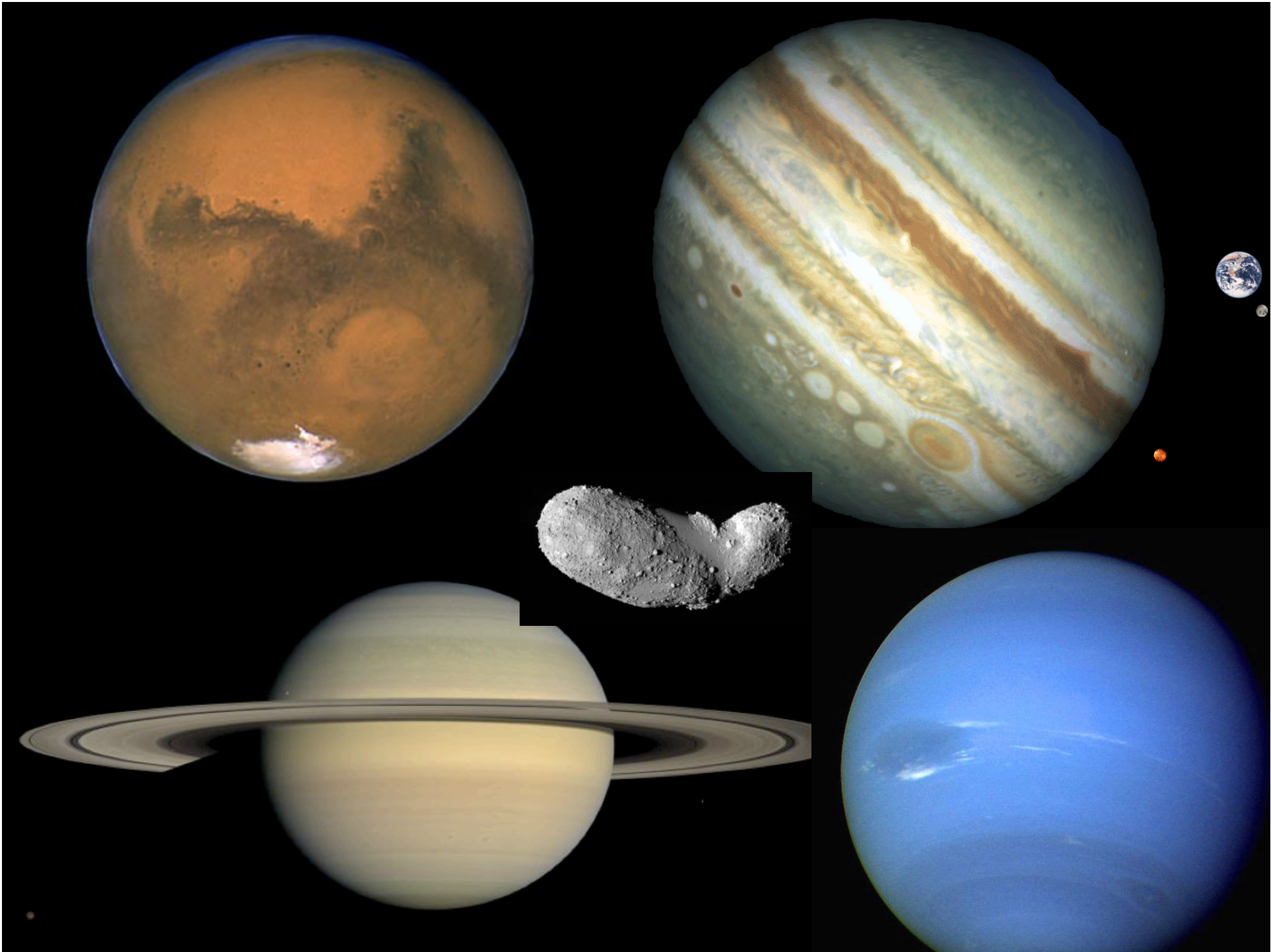


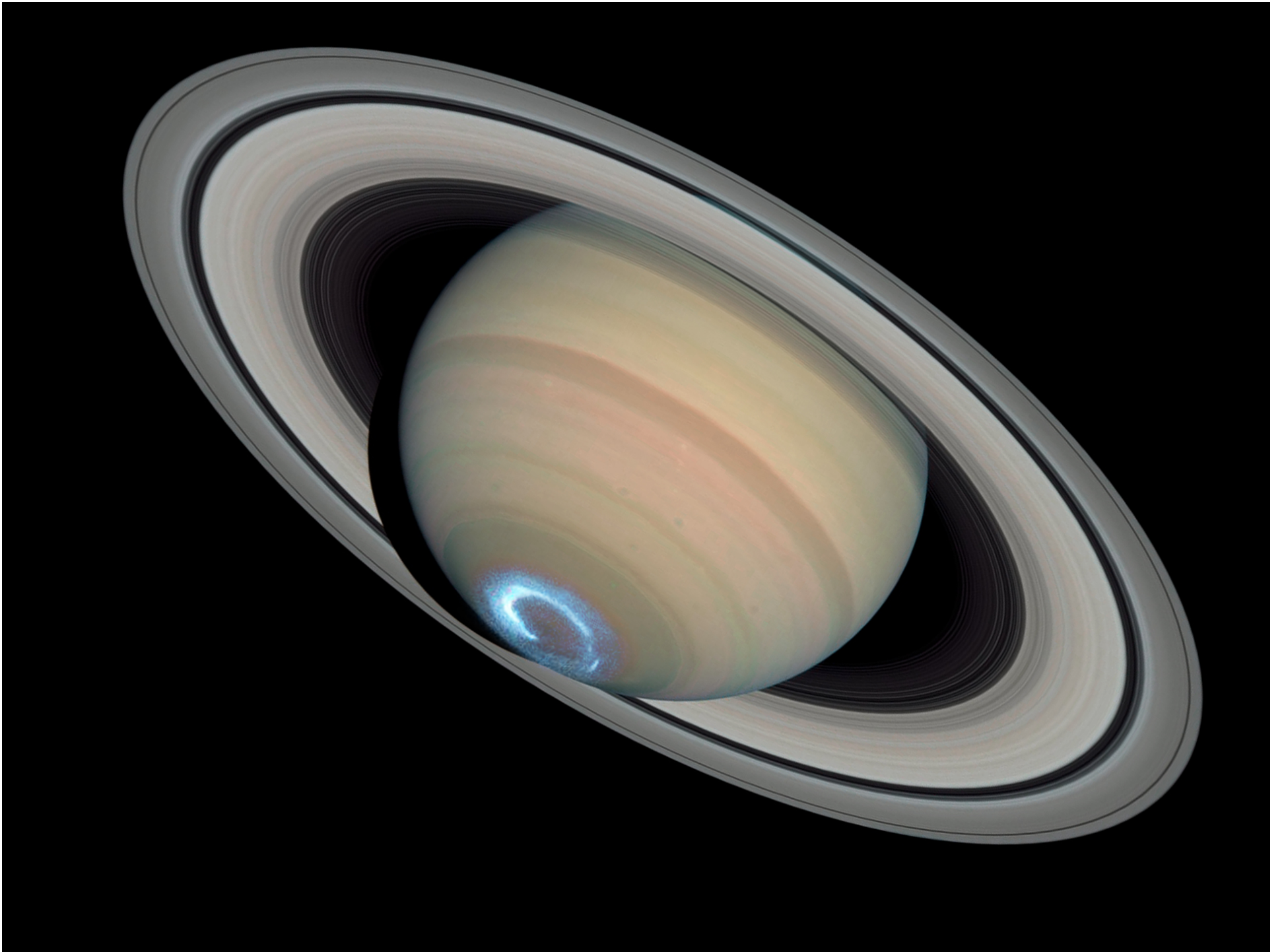
ひので衛星  
可視光望遠鏡  
(国立天文台/JAXA)

# 宇宙空間に出て太陽を隠してみると




SOHO衛星  
LASCO  
(NASA)








Stellar Spire in the Eagle Nebula — M16  HUBBLESITE.org





Spiral Galaxy M101  HUBBLESITE.org



Galaxy Cluster SDSS J1004+4112: "Quintuple Quasar"  HUBBLE



The Cat's Eye Nebula — NGC 6543  HUBBLESITE.org

# なぜ宇宙を研究するのか？

- 知りたいから

- 宇宙を知ることは、私たちがどこから来て、今どこに住んでいて、これからどうなるのかを知ること

- 使いたいから

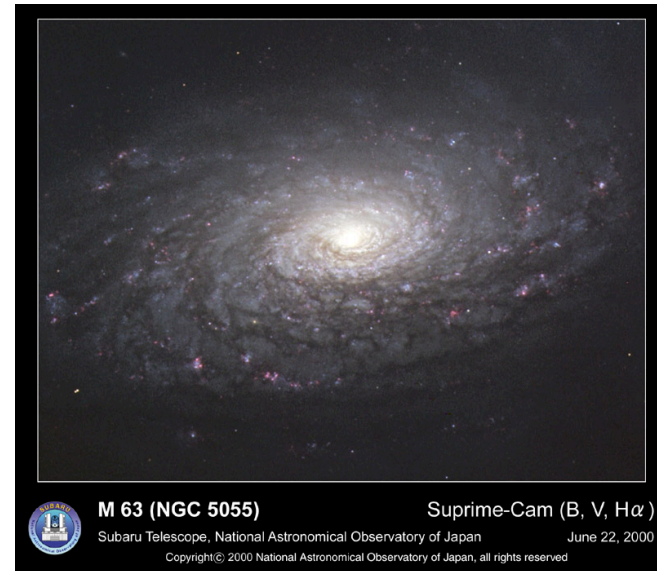
- 天気予報、衛星放送、GPS(カーナビ)...私たちの生活はもはや宇宙とは切り離せない
- 将来は月や火星に移住？そしていつかは太陽系を離れて他の星へ行くかもしれない

# 宇宙科学とは何か？

- 日本語の「宇宙」に相当する英語は複数ある
- **Space**... 地球周辺の宇宙空間。人間が行ける場所
- **Universe**... 宇宙全体
- **Astro**... ラテン語のastron(星)が語源。Astronomy(=天文学)、Astronauts(宇宙飛行士)

# 宇宙科学と一口に言っても

- 宇宙を(Universe)を理解したい
  - 宇宙の始まりと終わり
  - 宇宙にはどんな天体があるのか？恒星、惑星、銀河、ブラックホール...
  - 宇宙人はいるか？



すばる望遠鏡の撮ったM63銀河(国立天文台)



国際宇宙ステーション(NASA 提供)

- 宇宙に行って利用したい
  - 宇宙＝地球周辺の空間
  - ロケット、人工衛星の開発
  - 宇宙で人間は生きていけるか？

# 宇宙科学は総合科学

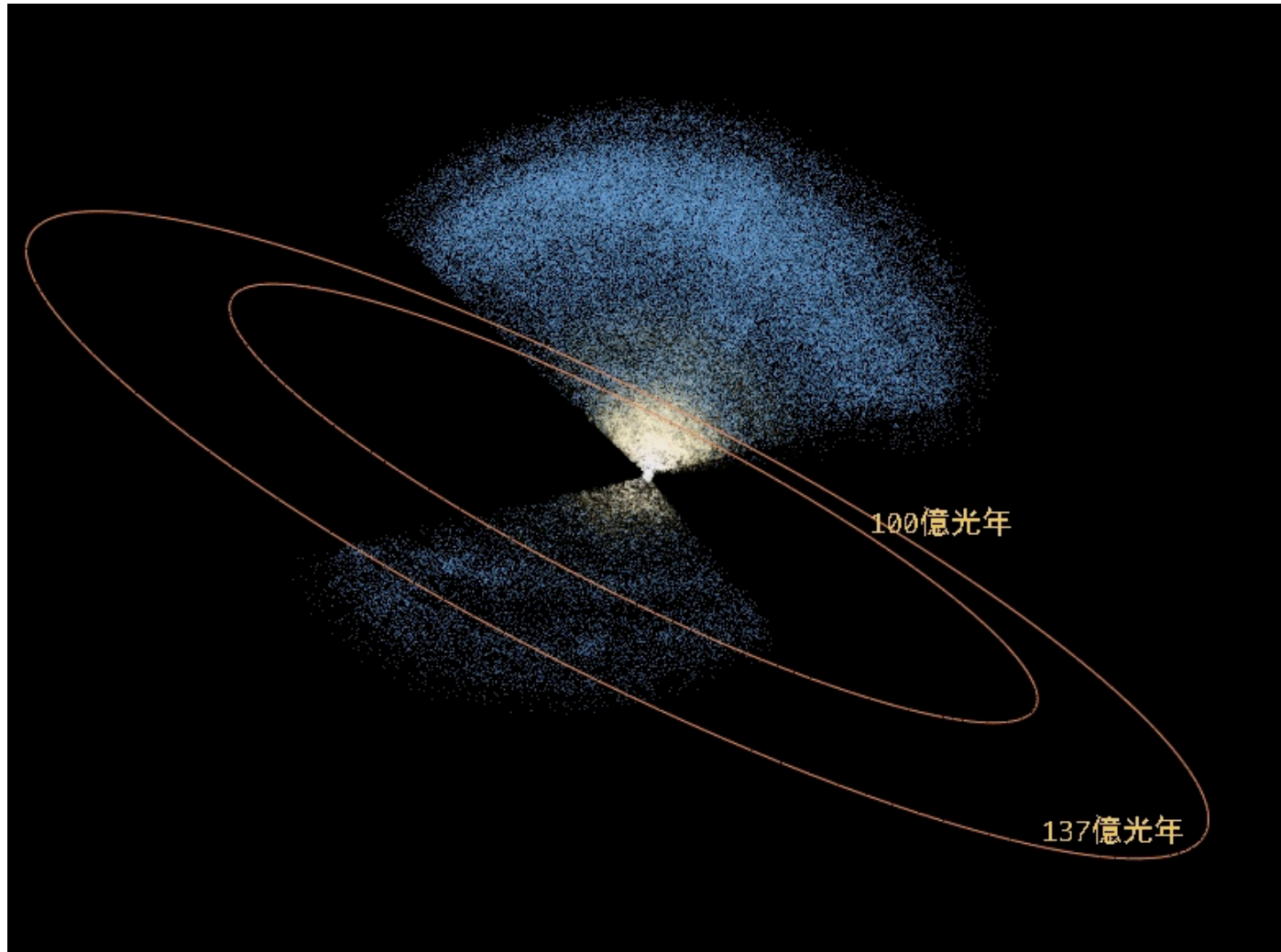
- いわゆる「理学」
  - 天文学、物理学、地球惑星科学...
- いわゆる「工学」
  - 望遠鏡、ロケット、人工衛星、宇宙船...
- 関連分野
  - 宇宙医学・生命科学、宇宙農学、環境、エネルギー...
- いわゆる「人文社会科学」
  - 宇宙における国際関係：宇宙法
  - 宇宙のビジネス、宇宙産業
  - 宇宙へ行くことは人間をどうかえるか？心理学、哲学、宗教学...
  - 宇宙への移民 ... 宇宙人類学
  - 宇宙における芸術表現

# 京都大学 宇宙総合学研究ユニット

- 宇宙研究は広い分野の有機的連携を必要とする総合科学
- 「宇宙」という共通の研究テーマのもとで、部局横断型のゆるやかな連携を行い、異なる部局の接点から創生される新たな研究分野、**宇宙総合学**を構築するため、2008年に宇宙総合学研究ユニットを設置
- 宇宙ユニットの目的：
  - 宇宙理工学に関する基礎研究の推進
  - 宇宙医学、生命科学、薬学、農学、情報学、エネルギー科学、環境科学等の分野、さらに宇宙法、宇宙産業経済、文明論等の人文系学問をも融合した新しい学問の開拓

\* 講義では実際に操作してみます

# 宇宙旅行



国立天文台が制作したフリーウェア“Mitaka”

Mitaka: <http://4d2u.nao.ac.jp/html/program/mitaka/index.html>

Mitaka plus (Macに対応): <http://orihalcon.jp/mitakaplus/>