

京都文教大学 2016年秋学期

# 宇宙の科学

担当教員:磯部洋明

京都大学大学院総合生存学館 准教授

京都文教大学・非常勤講師

第1回「イントロダクション」

2016年9月26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13年ほど在住。
  
- 本務先: 京都大学 宇宙総合学研究ユニット 特定准教授  
(京都文教大学で非常勤として講義してるのは2010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)

宇宙がどんな風にできたか知っていますか？

1940年代に京都大学花山天文台で撮影されたアンドロメダ銀河

## 古事記

- 天地(あめつち)初めてひらけし時、高天の原(たかあまのはら)に成れる神の名は、天之御中主神(あめのみなかぬしのかみ)。次に高御産巢日神(たかみむすひのかみ)。次に神御産巢日神(かみむすひのかみ)。この三柱の神は、みな独神(ひとりがみ)と成りまして、身を隠したまひき。
- 天津神々は、伊耶那岐命と伊耶那美命に「この漂っている国土を有るべき姿に整え固めよ」と命じ、天の沼矛(アメノヌボコ)をお授けになった。そこで二神は天の浮橋の上にお立ちになって、その沼矛で国土を搔きまわし、沼矛を引き上げると、沼矛の先から滴る潮が積もって島になった。これが淤能碁呂島(オノコロシマ)である。

## 旧約聖書 創世記

- はじめに神は天と地とを創造された。
- 地は形なく、むなしく、やみが淵のおもてにあり、神の霊が水のおもてをおおっていた。
- 神は「光あれ」と言われた。すると光があった。
- 神はその光を見て、良しとされた。神はその光とやみとを分けられた。
- 神は光を昼と名づけ、やみを夜と名づけられた。夕となり、また朝となった。第一日である。
- 神はまた言われた、「水の間におおぞらがあって、水と水とを分けよ」。
- そのようになった。神はおおぞらを造って、おおぞらの下の水とおおぞらの上の水とを分けられた。
- 神はそのおおぞらを天と名づけられた。夕となり、また朝となった。第二日である。
- ...

- 神話とは『我々がこの世界の中で、なぜ、どのように存在するようになったか、我々はどこから来てどこに向かっているのかについての物語説明と表現』(鎌田東二)
- 自分がどのようにして生まれてきたか、覚えていますか？



« *D'où venons-nous? Que sommes-nous? Où allons-nous?* »

“我々はどこから来たのか？我々は何者か？我々はどこに行くのか？”

ポール・ゴーギャン

ボストン美術館所蔵



現代の宇宙探査の目的(Global Exploration Strategy, 2007)


- Where did we come from?
- What is our place in the universe?
- What is our destiny?

# 宇宙の歴史

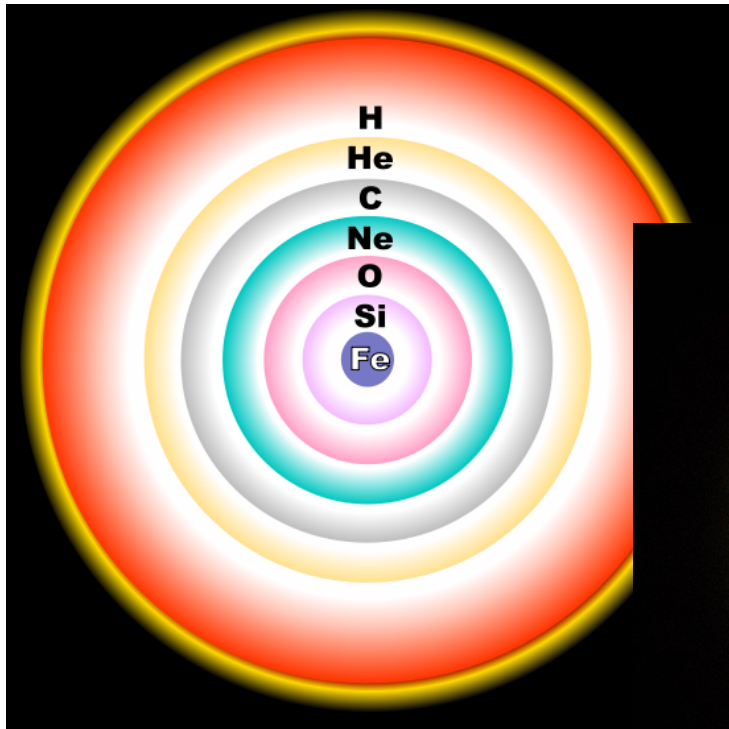
できたばかりの宇宙は、水素とヘリウムくらいしかない、のっぺりとした世界



銀河ができ、星ができる

Galaxy Cluster SDSS J1004+4112: "Quintuple Quasar"  HUBBLESITE.org



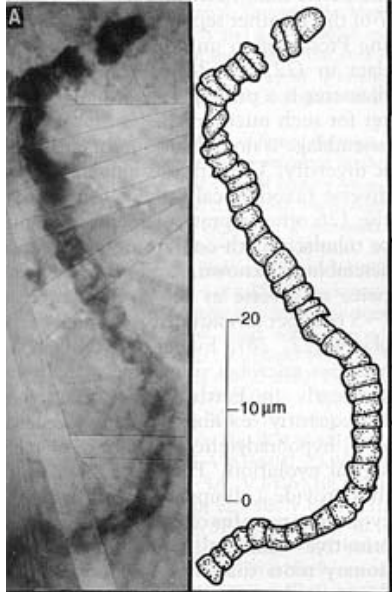


星の中で元素が作られ

星の死とともに宇宙にばらまかれ

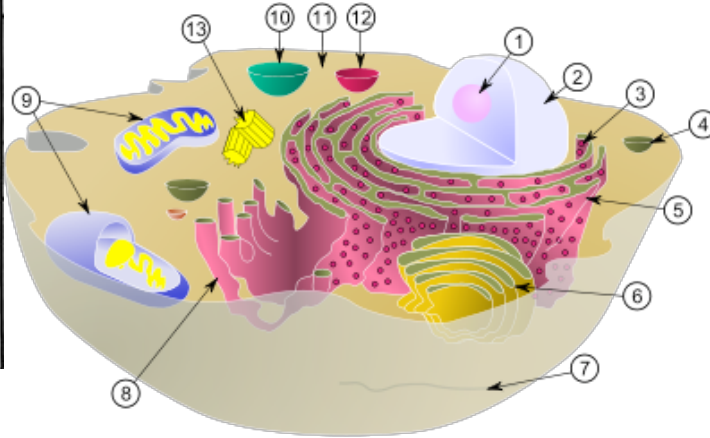


その中から地球のような惑星が生まれる



生命が生まれ

複雑な細胞に進化し



さらに複雑な多細胞生物が誕生し



知性を獲得し



今ココ



# 授業の目的

1. 自分の住んでいる宇宙と地球がどういうところなのかを知る
2. 自分が宇宙の歴史の一部であることに気付く
3. 科学的な物の見方を身につける
4. 人に話して楽しい雑学を得る
5. 宇宙や科学についての知識や考え方を自分の表現活動に活かしてみる

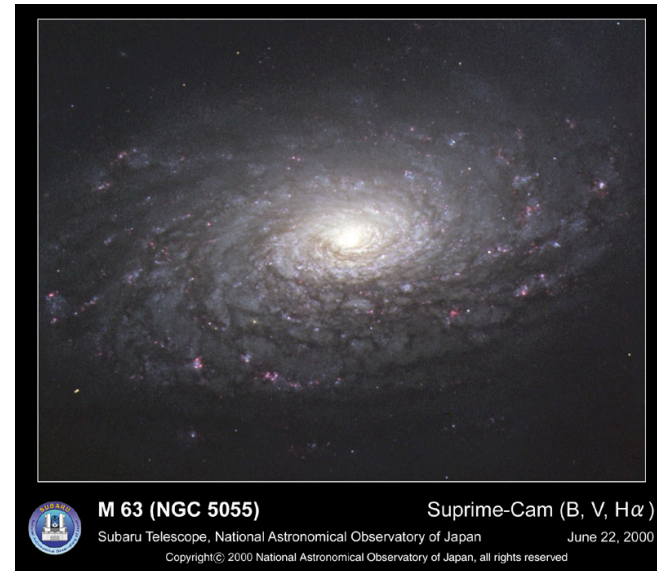
# 宇宙とは？

- 日本語の「宇宙」に相当する英語(ヨーロッパ言語)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)
- Cosmos... ギリシャ語で「調和」の意味。反対語はchaos(混沌)



# 「宇宙の科学」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

# あなたの専門と宇宙

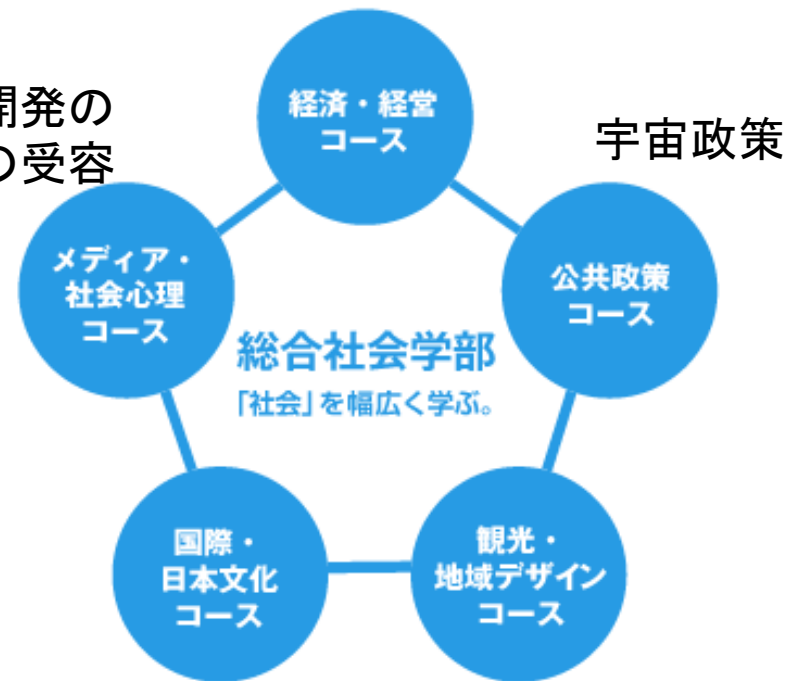
宇宙飛行士のメンタルケア  
宇宙進出と人のこころ



宇宙教育、理科教育

宇宙産業

宇宙開発の  
社会の受容



宇宙人類学

宇宙観光

# 受講にあたっての注意

- 講義で使用した資料の一部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/kbu16/>
- 出席は取りません。授業を受けて学ぶ意欲のある人が出席して下さい
- 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