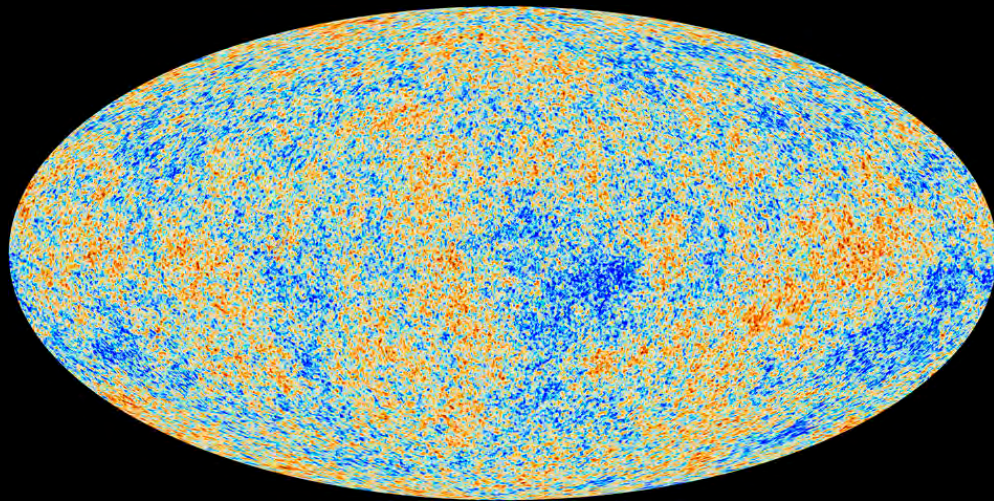


宇宙を眺めて世界を知る



東京大学大学院理学系研究科
物理学専攻 須藤 靖

2015年6月27日 16:00@駿台お茶の水3号館

http://www-utap.phys.s.u-tokyo.ac.jp/~suto/mypresentation_2015j.html

今日伝えたいこと

1. なんのために生まれて なにをして生きるのか
知的好奇心
2. 科学を学ぶ意味
Invaluable>valuable
3. 単純な原理に支配される複雑な世界
4. 宇宙を知り世界を知る
宇宙の進化
青空と夜空ノムコウの世界
5. もうひとつの地球
6. まとめ
見えているものだけがすべてではない

1 なんのために生まれて なにをして生きるのか



皆さんの現在の目標≠人生の最終目的

- 頑張って勉強したい
- 成績を上げたい
- 良い大学へ入りたい
 - 自慢したい
 - 異性にもてたい
 - 良い仕事をして高い給料が欲しい
- ではその先は？その後どうする？
 - と考えてみれば、何かのために役に立つという意味での(中間)目標は、決して最終目的になり得ないことに気づく

もはや「何かのために働く」必要がなくなった年代の方々が打ち込めること
≡ 本来の人生の目的

- 例えば、読書、音楽、芸術、旅行、恋愛、食事、勉強、社会貢献、スポーツ、など
 - これらはいずれも直接何かに役立つわけではない
 - だからこそ、それ自身が最終目的となり得る
- 共通しているのは、自分の世界観を広げ、楽しむということでは？
 - それまで知らなかったことを知る喜び
 - 「役に立たない」は「役に立つ」の上位

知的好奇心

村上春樹 『アフターダーク』



美しい無人島に漂流した3人の兄弟

■ その夜、同じ夢を見る。その夢の中で神様が「明日の朝起きると、海岸にとてつもなく重く大きな岩が3つある。それを山の好きなところまで転がして行け、どこまで行くかは自由だ。高い場所に行けば行くほど遠くを見ることができる。止めたところがお前の住む場所だ」と告げる。

- 三男：海岸の近く：とても美しいし、魚も捕れる
- 次男：山の中腹：果物が豊富に実っている
- 長男：山の頂上：霜をなめ苔を食べることで水分と栄養をとるしかない、でも世界は見渡せる

マリとタカハシの会話

- マリ 「その話には教訓みたいなものはあるの？」
- タカハシ 「教訓はたぶんふたつある。ひとつは、人はそれぞれに違うということ。たとえ兄弟であっててもね。もうひとつは何かを本当に知りたかったら、人はそれに応じた代価を支払わなくてはならないということ。」

知的好奇心

- タカハシ 「ハワイにまで来て、霜をなめて苔を食べて暮らしたいとは誰も思わないよな。でも長男には、世界を少しでも遠くまで見たいという好奇心があったし、それを押さえることができなかったんだよ。そのために支払わなくちゃいけないものがどんなに大きかったとしてもさ。」
- マリ 「*知的好奇心*」
- タカハシ 「まさに」

Mari offers her opinion:

"To me, the lives chosen by the two younger brothers make the most sense."

- "True," Takahashi concedes. "Nobody wants to go all the way to Hawaii to stay alive licking frost and eating moss. That's for sure. But the eldest brother was curious to see as much of the world as possible, and he couldn't suppress that curiosity, no matter how big the price was he had to pay"

- ***"Intellectual curiosity."***

- "Exactly."

*(Haruki Murakami "After Dark"
English translation by Jay Rubin)*

*Nobody wants to go all
the way to Hawaii to stay
alive licking frost and
eating moss.*

Nobody

天文学者 = Nobody !



すばる望遠鏡

ハワイ島マウナケア山頂上
にそびえる3つの大きな岩

(以下のハワイの写真はすべて
柏木俊哉氏撮影)





三男@ハワイ島ヒロ(海拔0m)

長男@すばる望遠鏡(海拔4,200m)



でも世界は見渡せる



でも世界は見渡せる



宇宙と世界

■ 宇宙 > 世界？ それとも 世界 > 宇宙？

■ Universe = 宇宙 = Space + Time

■ World = 世界 = Time + Space

- 40年前に駿台高2夏期講座の現国で、「世」は「十」が3つ集まってできているので、一世代は30年だと習った。もう一つはブリヂストン=石橋(雑談だけは忘れない)。

■ 私にとっては、「宇宙」は観測できる具体的対象というイメージ。一方「世界」は、より抽象的な概念に思える(多分普通とは逆?)。

■ 以下では、**世界 > 宇宙**として話を進める

2 科学を学ぶ意味



高校で習う物理は面白いのか

$$m\vec{a} = \vec{F}$$

$$\frac{1}{2}mv^2 - G\frac{Mm}{r} = E$$

$$H = \frac{i}{2\pi r}$$

$$f' = f \frac{v - u'}{v - u}$$

$$Z = \sqrt{R^2 + \left(\omega L - \frac{1}{\omega C}\right)^2}$$

$$y = A \sin \frac{2\pi}{T} \left(t - \frac{x}{v} \right)$$

$$C = \frac{\epsilon S}{4\pi k_0 d}$$

- **結論**：高校の物理の教科書は全くイケテナイ
- できなくてもつまらなくても気にしないで良い！
- 「本当」の物理学(=世界)は面白さに満ちている！

謎解きはジュケンの後で 『東大ing 2014』(東京大学新聞社)

- 決して面白いとは言いがたい
高校物理は通過儀礼でしか
ない。大学でなぜそうなるのか
を学ばばすっきりする。さらに、
**この世界が少数の単純な摂理
に支配されているという驚くべき
事実**に感動すらしてしまう
かも。

- その先には膨大な謎とさらなる
摂理の探求の地平が広がって
いる。長い時間がかかろうと、
**科学を学ぶことで初めて解明
できる無数の謎が残っている。**
それにチャレンジする人生も悪
くない。

物理



すとう やすし
須藤 靖 教授
(理学系研究科)

30年以上も前のことなのであまり良く覚えていないのだが、高校の物理を面白
いと思った記憶がない。一方で、数学の
難しい問題を考えている時間は楽しくて
仕方なかったし、美しい解き方を思いつ
くとある種の感動を抱いたりもした。な
ぜだろう。

高校数学はある意味では自己完結して
いるのに対して、高校物理はそれだけで
は結局理解できない事実が多すぎるから
そう考えればつじつまがあいそうだ。

この世界の物質すべては少数の素粒子

に還元できる。それらを支配する相互作
用と対称性が、原理的にはこの世界の振
る舞いを決めていく。一方で、分割する
だけでは到底説明できない多体現象がこ
の世界の多様性を保証する。

ミクロな世界とマクロな世界は何に
よって区別されるのか、真空と何か、宇
宙には始まりはあるか、宇宙は見えてい
る物質だけでできているのか、この空間
は本当に3次元なのか、物理「定数」は
時間変化しない定数なのか。

高校物理の先にこれほど魅力的で、哲
学的とすら形容すべき問題が待ち構えて
おり、しかもそれらが先人達による科学
の蓄積によって解き明かされつつあるこ
となど、ほとんど想像不可能ではあるま
いか。

どう考えても面白いとは思いがたい斜
面上の物体の運動、高校物理の範囲では
意味が分かるはずのない交流回路のリア
クタンス、数学で習っていないがなぜか

謎解きはジュケンの後で

何を学んでおくべきなのか？

- 受験のために「学ばされる」科目は役に立つか？
- 私の研究生生活においては
 - 数学と物理(と地学の一部)は不可欠
 - 英語と現代国語は文献を読み、共同研究者と議論し、研究結果を発表するために極めて重要
 - 化学と生物はあまり要らない
 - 歴史と地理、古文・漢文などは全く不要
- しかし、「必要」あるいは「狭い意味で役に立つ」事だけを学んでおけばそれで良いのか？
- 何のために学ぶのか？

理学部と文学部の接点

- 「文学部か、いいなあ」
- 「え、どうしてです」
- 「思い残すことがないでしょう」

私は《文学部しかない》と決めていて、それが何のためとは思わなかった。しかし、勉強が、それ自体のためというより、ステップであるということも当然あるわけだ。いや大学という存在の《機能》を考えたら、そちらの方が自然なのかもしれない。

北村薫『六の宮の姫君』(東京創元社)



読売新聞 2015年6月17日社説（1）

- 文科省が、86の国立大学に対し、文学部など人文社会科学系や教員養成系の学部・大学院について、組織の廃止や社会的要請の高い分野への転換を迫った
- 人文社会系は、研究結果が新産業の創出や医療技術の進歩などに結びつく理工系や医学系に比べて、短期では成果が見えにくい側面がある。卒業生が専攻分野と直接かかわりのない会社に就職するケースも少なくない
- 社内教育のゆとりが持てない企業が増える中、産業界には、仕事で役立つ実践力を大学で磨くべきだとの声が強まっている。英文学を教えるより、英語検定試験で高得点をとらせる指導をした方が有益だという極論すら聞こえる

読売新聞 2015年6月17日社説（2）

- 古典や哲学、歴史などの探究を通じて、物事を多面的に見る眼や、様々な価値観を尊重する姿勢が養われる。大学は、幅広い教養や深い洞察力を学生に身に付けさせる場でもあるはずだ
- 必要なのは、人文社会系と理工系のバランスが取れた教育と研究を行うことだろう
- 厳しい財政事情を踏まえれば、メリハリをつけた予算配分も大切だろう。ただ、「社会的要請」を読み誤って、人文社会系の学問を切り捨てれば、大学教育が底の浅いものになりかねない

小説と科学：天^{ぶん}文学

- 人生は一度しかない、だから小説がある（某作家）
- 自分が経験できる世界は限られている、だから科学がある（須藤靖）
 - 「天^{ぶん}文学専攻か、いいなあ」
 - 「え、どうしてです」
 - 「思い残すことがないでしょう」

invaluable > valuable

- 「役に立たない」≠「価値がない」
 - 芸術、音楽、文学、恋愛は役に立つのか？
 - でもそれらは生きる理由を与えてくれる
 - **valuable** は、「価値を判断できる」ほど大切、意義深いという意味
 - **Invaluable** は、「もはや価値を判断する事すらできない」ほど重要であるという意味
 - 科学にもusefulではなくuselessだがinvaluableな分野があって良いはず⇒天文学はその典型

すぐ役に立つものは、 すぐ役に立たなくなる

- 最近、家のリフォームをし、オール電化を勧められましたが断りました。もしそうしたら子供達は「火」を見ることなく大人になるのだと考えると、怖くなりました。

(41歳、主婦)

- あなたの意見はまったくもって正しい。私は震災に仙台の家で遭遇したのだが、何が一番困ったかというところ、その夜の暖がとれなかったことだ。便利なものは、必ず弱点がある。すぐ役に立つものは、すぐ役に立たなくなる。これは昔からの常識だから。

伊集院静『となりの芝生』(文藝春秋社)

試験が得意な人≠新しいことを開拓する人

- 大学入学までに行われる「試験」での評価基準
 - 正解が存在することがわかっている問題を
 - 決められた時間内に
 - 一人だけで何も見ず
 - すべての科目を万遍なく
- これらは社会の現場とはすべて「矛盾する」
 - 試験での秀才が必ずしも優れた研究者・社会人になってない
- 人間の才能は1次元に数値化できるものではなく、多次元空間で表現すべきもの
 - 必ずしも(とびぬけて)優秀である必要はない
 - 何でも良いから余人をもって代えがたい度合いが重要
- 何よりも自分が好き・楽しめることを見つけることが大切

私の考える科学の心

- 謎を解明する(問題に答える)よりも、**新たな謎を発見(世の中の不思議さに感嘆)**するほうが大事
 - 勉強(つとめはげむ)から 学問(学びて問う)へ
- **競争のための競争はするな**: 勝ち負けという価値観は科学とは本来相容れない
- **ただし、このような私の価値観は、科学者の間でもあまり受け入れられてはいない**
 - しかし「役に立たない」学問を、その波及効果、あるいは「100年後に役に立つ」学問を生み出すという理由で正当化する論調には賛同しかねる(これではやっぱり役に立つ方が偉いと言っているに過ぎない)

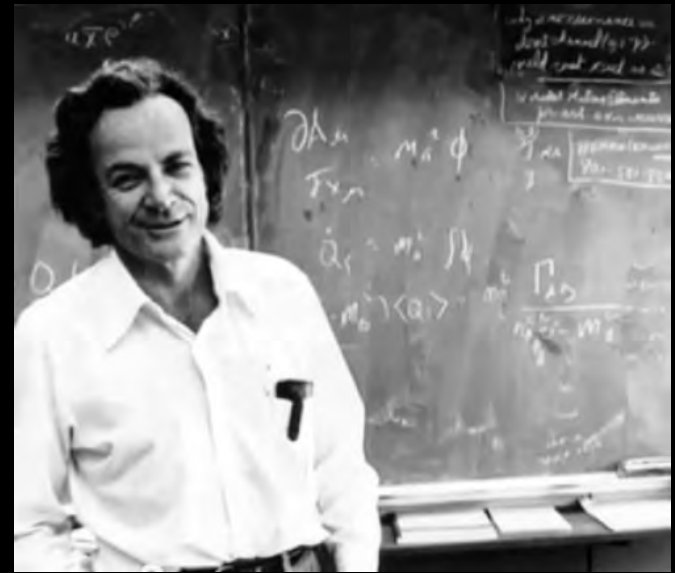
科学を学ぶ意味

- テストで良い点を取るためではない
- 世の中の不思議さを認識する (sense of wonder)
 - 楽しみながら世界を徐々に理解する
- みんなが言っているからではなく自分で考える
 - 当たり前とされていることでも一度は疑ってみる
- 本物と偽物を見極める
 - 変な人 (TVに出過ぎる有名人・肩書きだけで中身の無い人・詐欺師・政治家・官僚・大学教員) に騙されない
 - 健全な懐疑心をもち、善悪を区別する
- 科学的考え方は狭い意味の科学にとどまらない

リチャード・ファインマン

『科学とは何か： ファインマンさんベストエッセイ』

(大貫・江沢 訳 岩波書店)



- 僕はみなさんが専門家を、たまにどころか、必ず疑ってかかるべきだということを、科学から学んで頂きたいと思います。事実、僕は科学をもっと別な言い方でも定義できます。科学とは専門家の無知を信じることです。

答えを知るより疑問に思う心が大切



眼は、いつでも思った時にすぐ閉じることができるようにできている。しかし、耳のほうは、自分では自分を閉じることができないようにできている。 **なぜだろう。**

(大正十年三月、渋柿)

寺田寅彦

1878年11月28日～1935年12月31日

高知県出身

東京帝国大学物理学教授

夏目漱石『野分』

■ 学問は綱渡りや皿廻しとは違う。芸を覚えるのは末の事である。人間が出来上がるのが目的である。大小の区別のつく、軽重の等差を知る、好悪の判然する、善悪の分界を呑み込んだ、賢愚真偽、正邪の批判を謬まらざる大丈夫が出来上がるのが目的である。



笠井 献一『科学者の卵たちに贈る言葉 江上不二夫が伝えたかったこと』（岩波科学ライブラリー210）より

- 研究はスポーツ競技じゃないんだから、目的は他人に勝つことじゃないよ。闘争心を研究の原動力にしたのでは、勝った、負けた、だけにこだわってしまう。他の人と争うような研究テーマにみんなが群がるのはやめて、なるべくみんなが違う課題をいろいろな角度から攻める方がいい
- 流行っている研究は君がやらなくたって誰か他の人がやるに決まっている。そんなテーマをやったってつまらない。



江上 不二夫(1910 – 1982) : 戦後日本の生化学を牽引した。名古屋大学教授、東京大学教授、日本学術会議会長、国際生命の起源学会会長等を歴任

3 単純な原理に支配される 複雑な世界

ラングトンの蟻

- 極めて単純な決定論的規則でありながら、予想不可能な複雑なパターンを示す：要素還元主義の限界？
 - 検索、あるいはウィキペディアを参照することを勧める

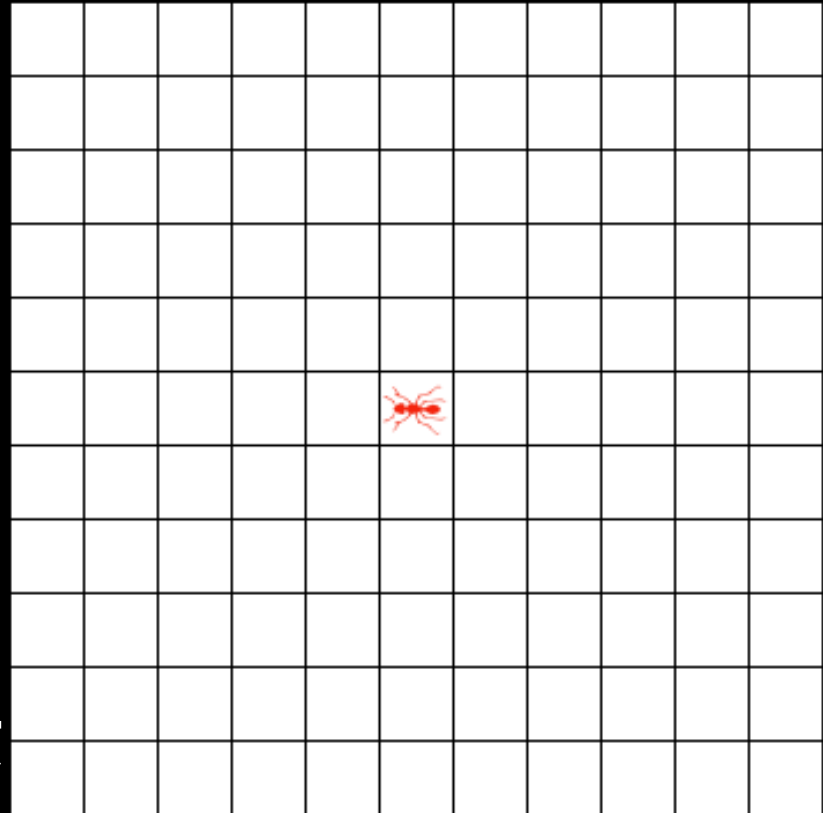


Step: 199

ウィキペディアからダウンロードしたアニメーション

複雑な世界に隠された単純な摂理

- 黒と白の2色からなる2次元タイルをアリが以下の単純な規則にしたがって動く
 - 黒いマスにアリがいた場合、 90° 右に方向転換し、そのマスに色をつけ、1マス前進する
 - 白いマスにアリがいた場合、 90° 左に方向転換し、そのマスの色を黒にして、1マス前進する
- 最初の黒と白のタイルの配置によって複雑なパターンが生まれる



単純な法則から生まれる複雑な世界



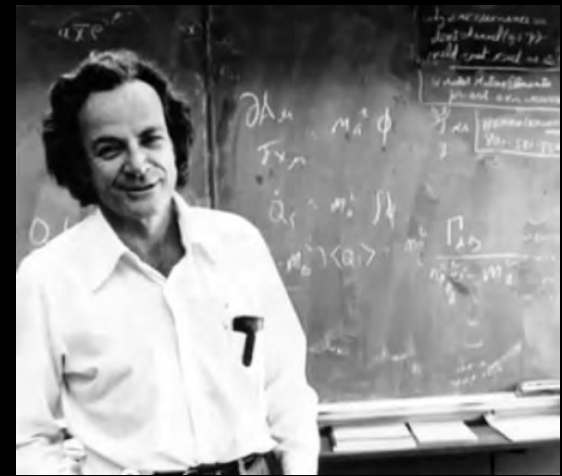
Step: 199

- 物理学における二つの大きな目標
 - 一見複雑そうな現象からその背後にある単純な法則を見抜く
 - 単純な法則からなぜこのような多様性が生まれるかを理解する
 - 対象が何であるかは問わない(物質のみならず、生命、社会現象、心理現象、脳などまさに森羅万象)

ガリレオ・ガリレイ『偽金鑑識官』VI章より

- Philosophy is written in this grand book — I mean the universe — which stands continually open to our gaze, but it cannot be understood unless one first learns to comprehend the language in which it is written. It is written in the language of mathematics, and its characters are triangles, circles, and other geometric figures, without which it is humanly impossible to understand a single word of it; without these, one is wandering about in a dark labyrinth.

世界の摂理は数学で
記述されているらしい



■ Richard Feynman:

The Character of Physical Law (1965)

- To those who do not know mathematics it is difficult to get across a real feeling as to the beauty, the deepest beauty, of nature ... If you want to learn about nature, to appreciate nature, it is necessary to understand the language that she speaks in.

複雑に見える世界であっても
それを支配する原理そのものは単純？

自然は美しく、単純さを好む

All truths are easy to understand
once they are discovered;
the point is to discover them.

Hale Telescope at the Palomar Observatory

Photograph of 200-inch Hale telescope and dome.

Image Credits: Peter Sorel and Charles R. Cahill

- Galileo Galilei

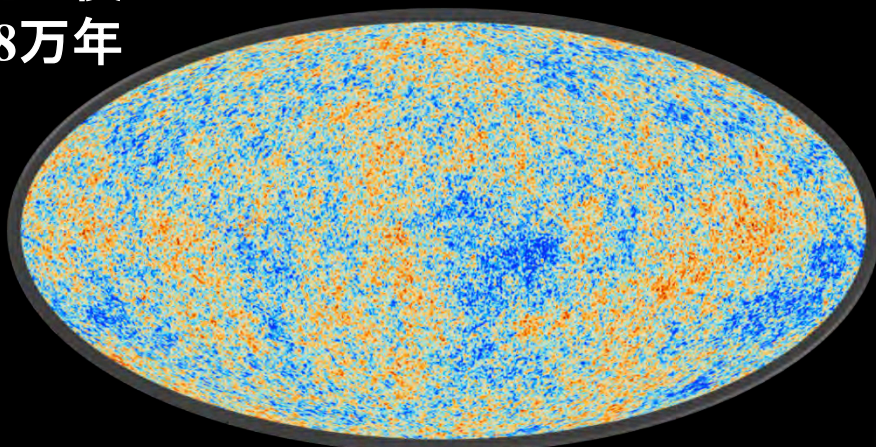
2010年10月7日@カリフォルニア工科大学天文学教室講堂

4 宇宙を知り世界を知る

宇宙の進化

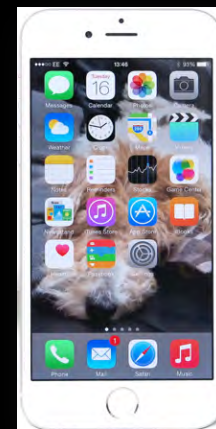
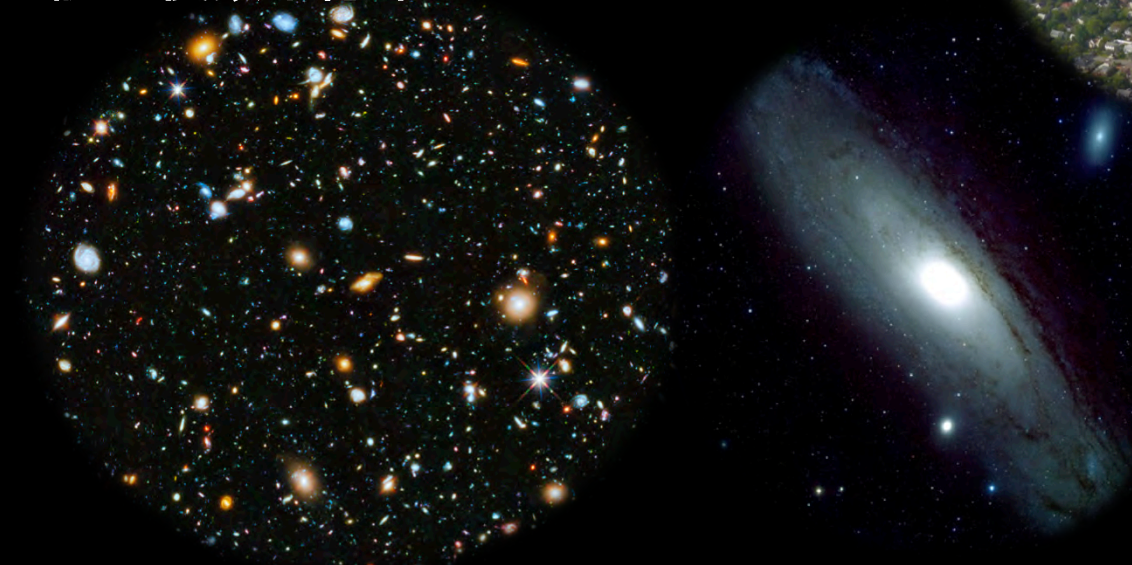
世界はどこまで予測可能か

誕生後
38万年

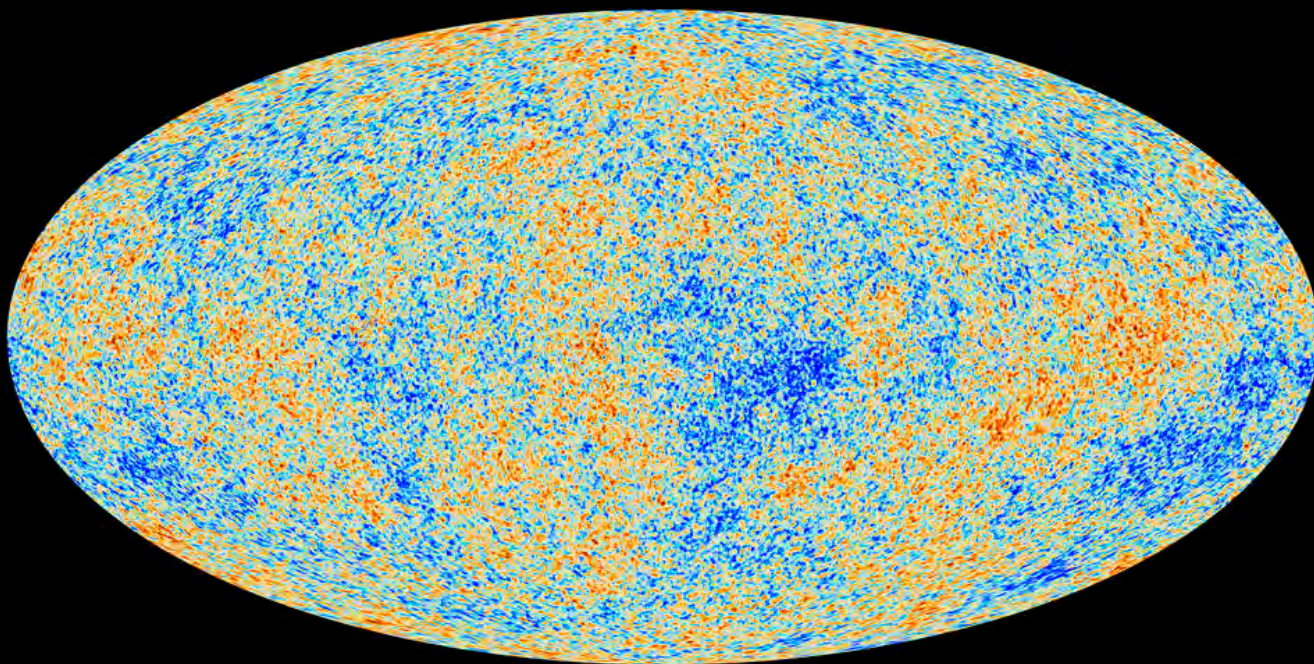


現在の宇宙・地球・社会の驚異的な多様性のすべては、誕生直後の宇宙の初期条件に刻まれていた(はず)

誕生後数十億年

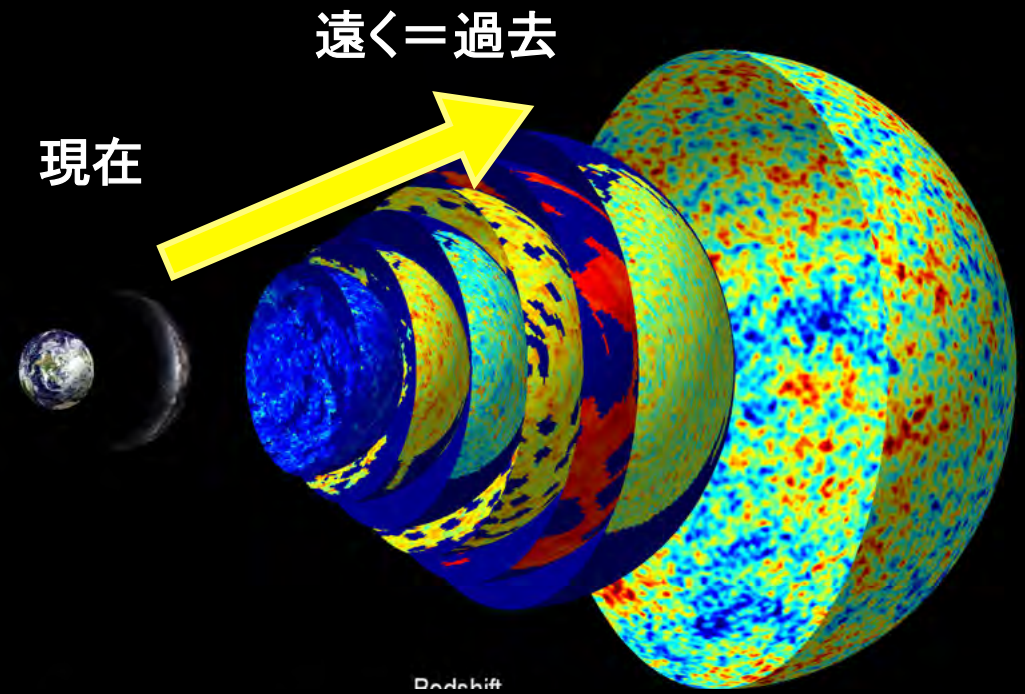


驚くべきことに、現在の宇宙に関するすべての情報は原理的にはここに刻まれている



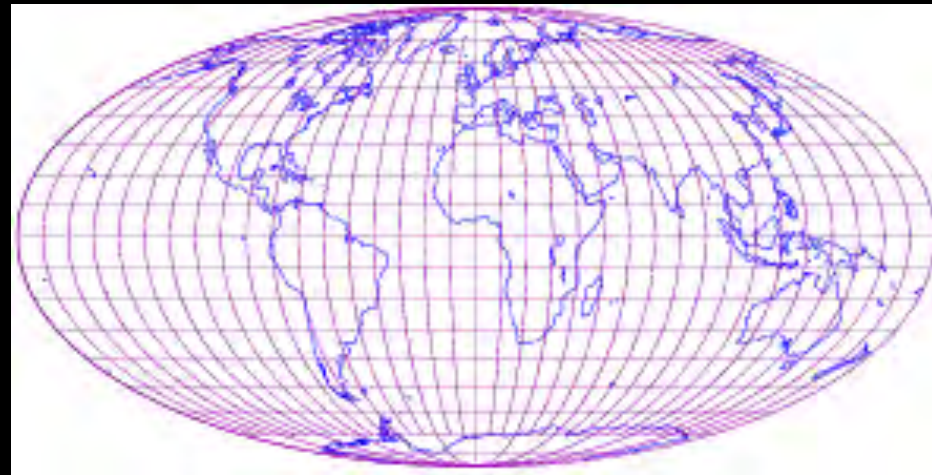
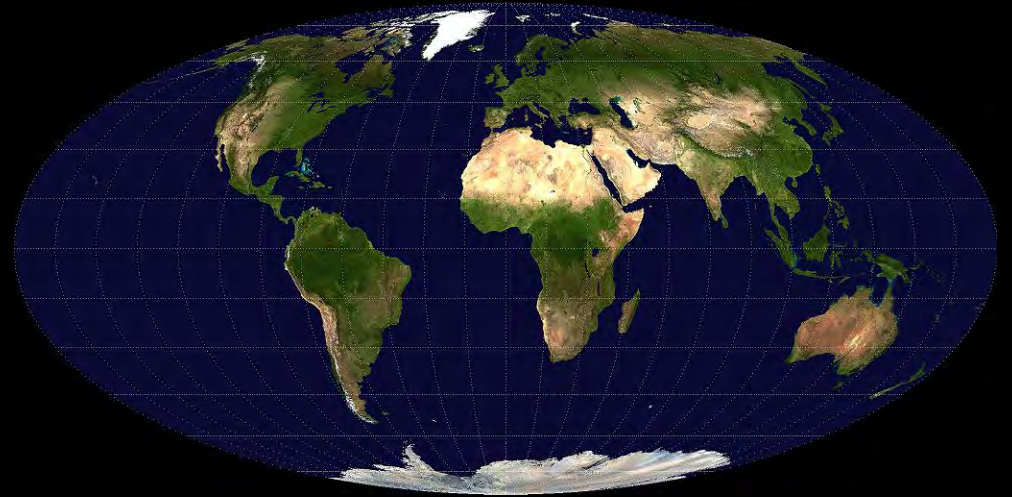
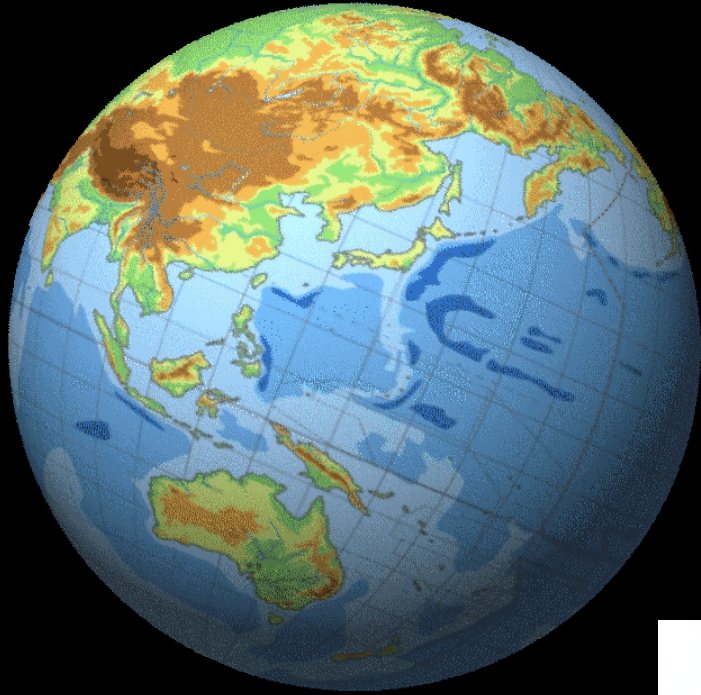
- 誕生後38万年の宇宙全天電波地図
 - 宇宙マイクロ波背景輻射

宇宙マイクロ波 背景輻射

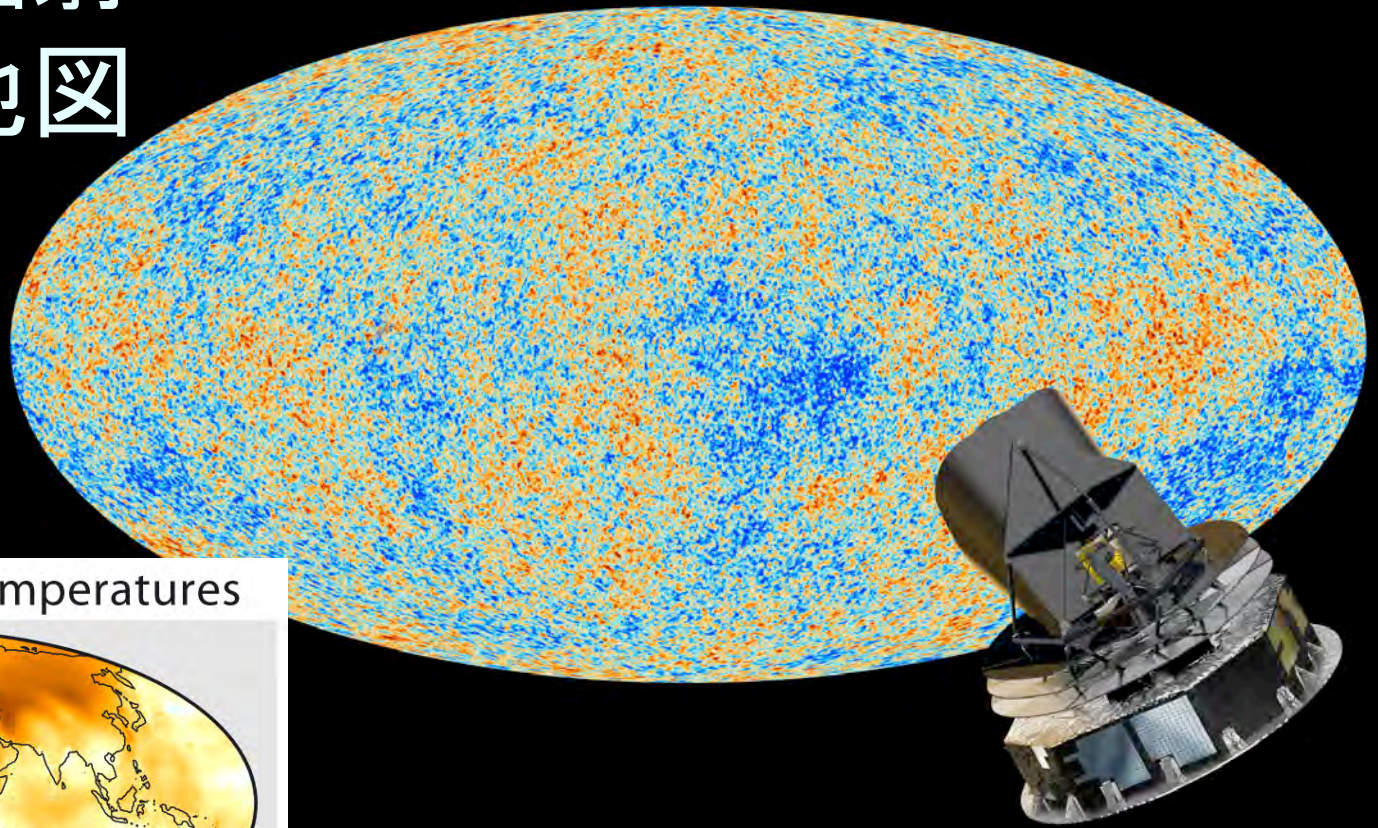
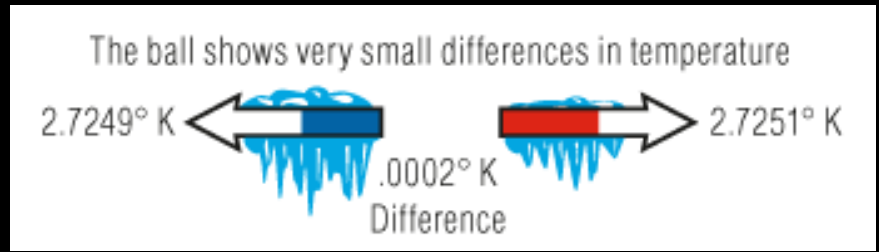


- 現在の宇宙は電波で満たされている
 - 熱い火の玉宇宙の名残
 - ビッグバンモデルの観測的証拠
 - 38万歳の宇宙の姿が現在観測できる
 - マイクロ波は、波長1mmから1mの電波をさす
 - 携帯電話もこの波長帯を利用

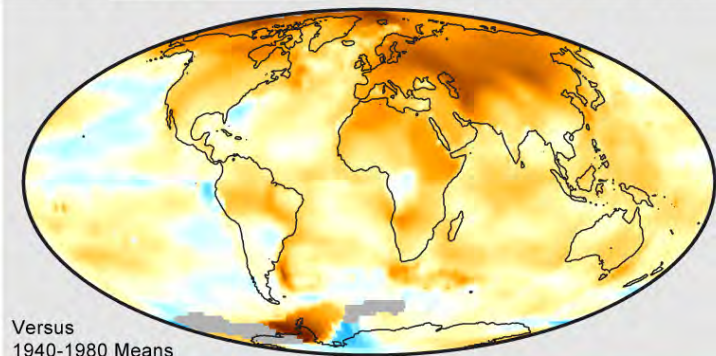
地球儀と世界地図



宇宙マイクロ波 背景放射 温度地図



1999-2008 Mean Temperatures



Versus
1940-1980 Means

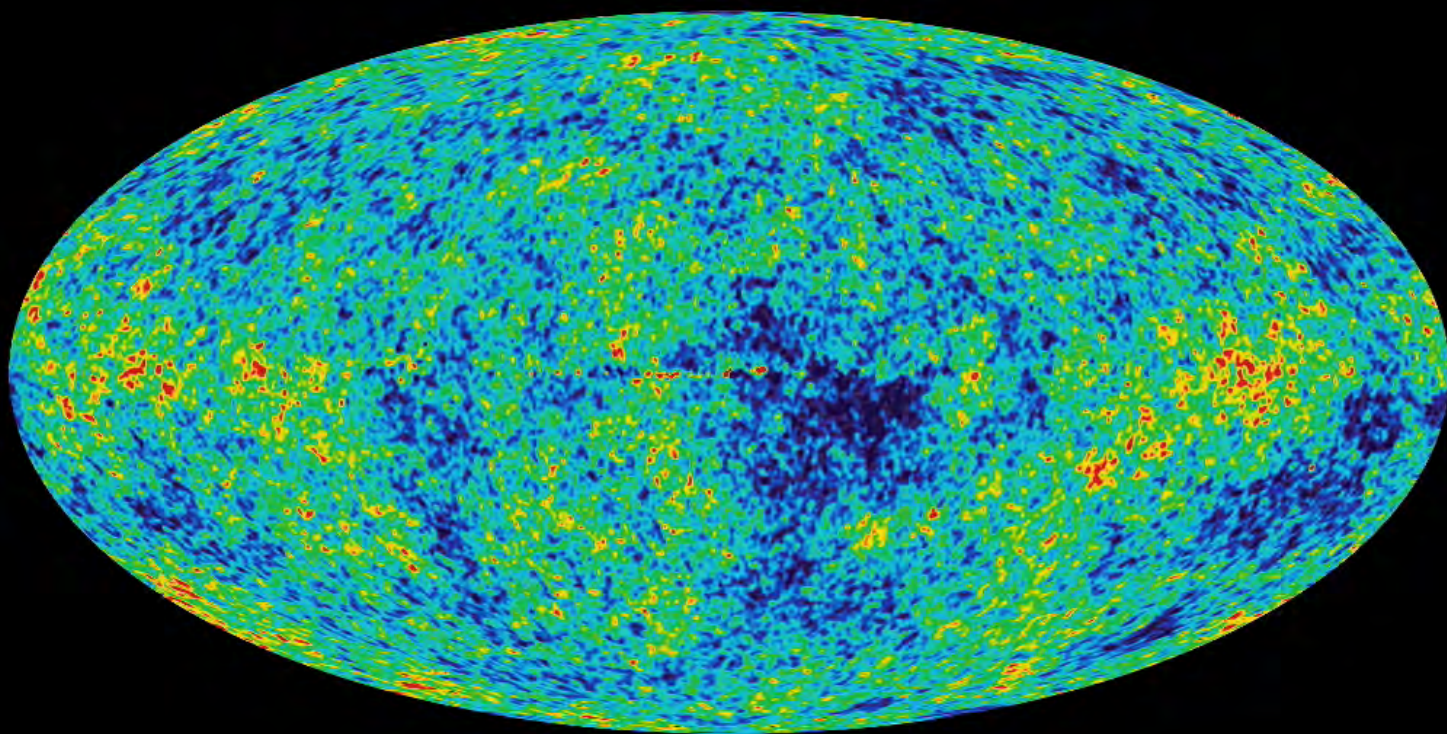


Temperature Anomaly (°C)

プランク衛星の観測データ(2013)

http://www.esa.int/spaceinimages/Images/2013/03/Planck_and_the_cosmic_microwave_background

38万年から138億年へ



NASA/WMAP サイエンスチーム

予言できるのは天体だけではない



土星越しに見る 地球



- 土星探査機カッシーニが撮影した地球と月
 - 2013年7月20日(日本時間): 2万人がこちらに手を振っている

View from Saturn (Cassini)
900 million miles away

青空と夜空ノムコウの世界



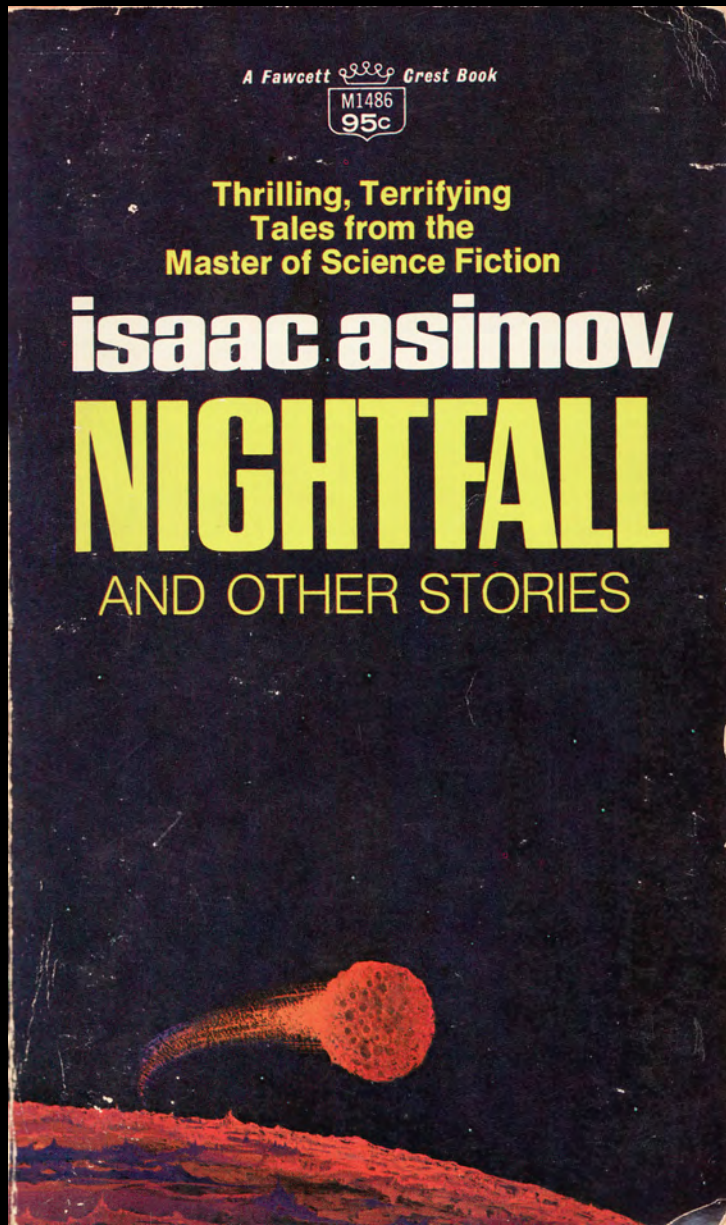
アイザック・アシモフ著 「Nightfall(夜来たる)」



イラスト：羽馬有紗

- 2049年に一度しか夜が来ない“地球”の世界観
- 自分たちの“地球”以外に宇宙はあるか？

Issac Asimov: Nightfall



- “Light !” he screamed. Aton, somewhere, was crying, whimpering horribly like a terribly frightened child.

“Stars -- all the Stars -- we didn't know at all. We didn't know anything.”

2010年6月25日@ロサンゼルス

空が青いわけ

- 物理学の答え
 - 大気は粒子(気体分子)から成る
 - 分子のレイリー散乱 $\propto (\text{波長})^{-4}$

この青空は世界の果てなのか？
それともその先に別の世界が
広がっているのか？





2011年12月10日22時13分@埼玉県上尾市

夜空が暗いわけ



- 夜空はなぜ暗い？ (オルバーズのパラドックス)
 - 宇宙は有限の過去から始まった
 - 光の速度は有限

この青空の向こうに何かがあるはず

この星空の向こうにも何かがあるはず



この夜空の向こうには何があるんだろう

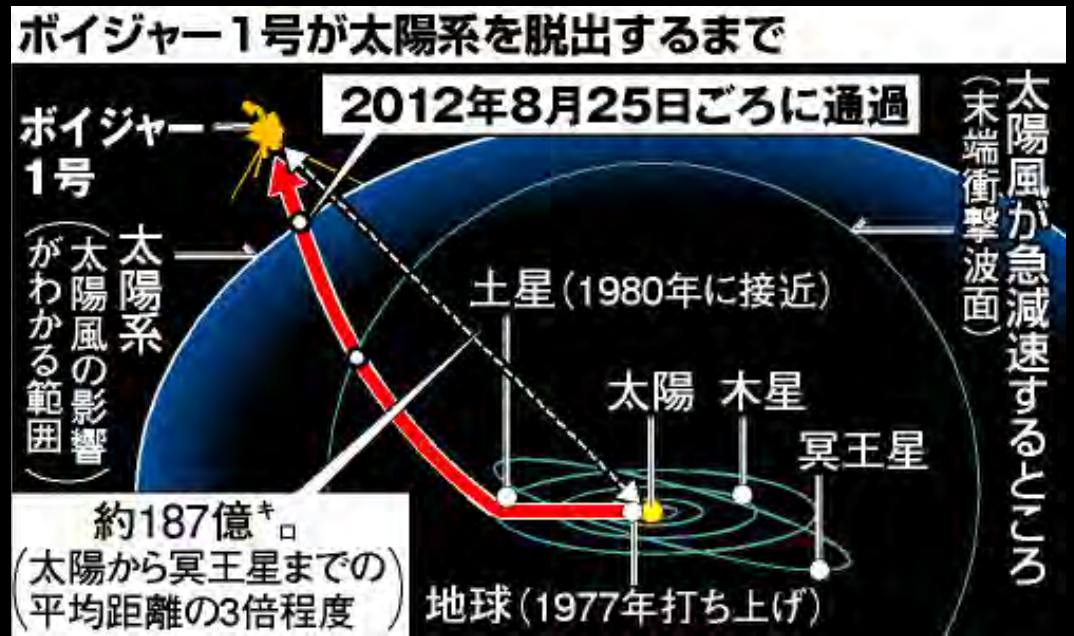


5 もうひとつの地球

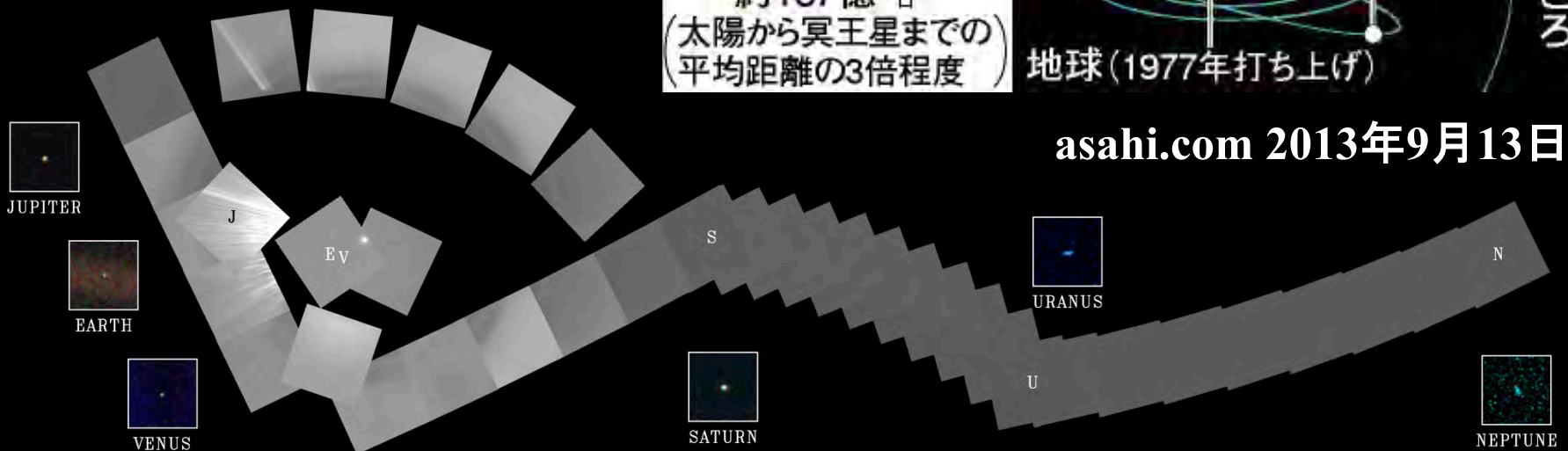


ボイジャー1号による太陽系内惑星撮像

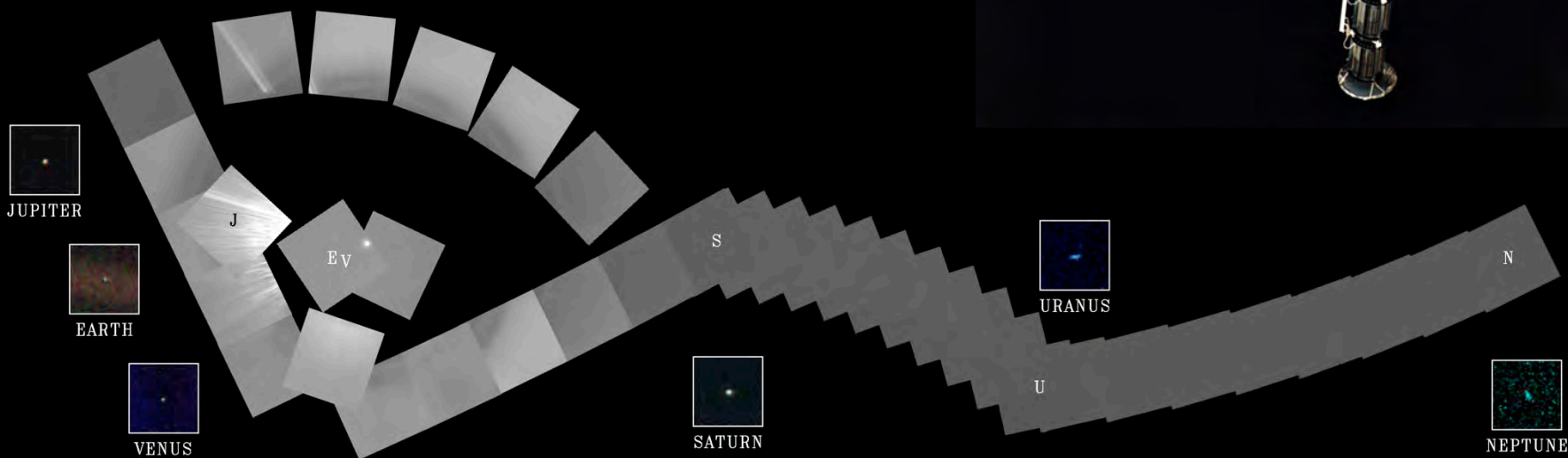
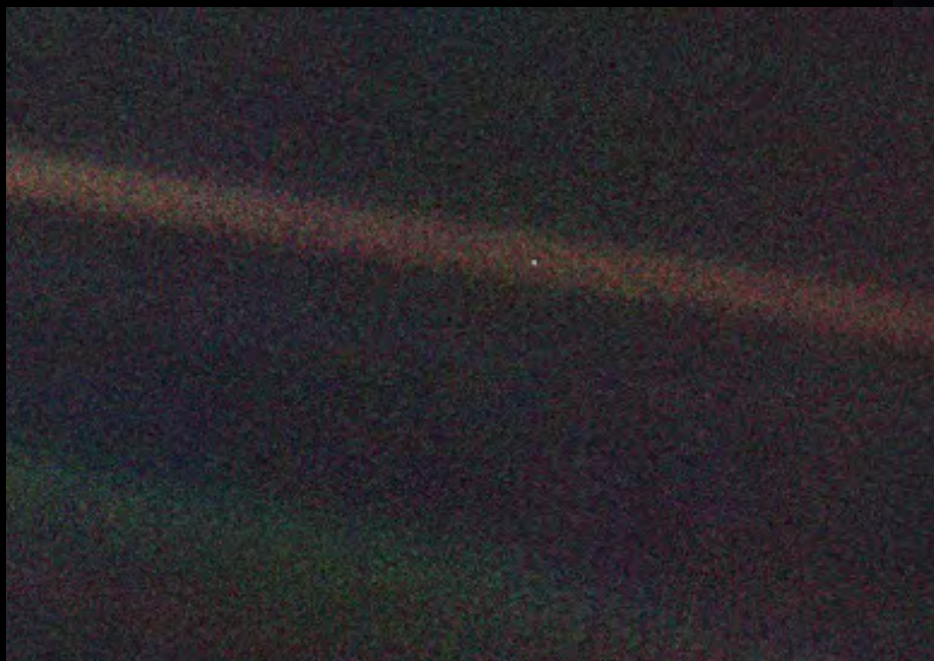
- 1990年2月14日 @40AU
 - カールセーガンが地球の画像を **Pale Blue Dot** と命名



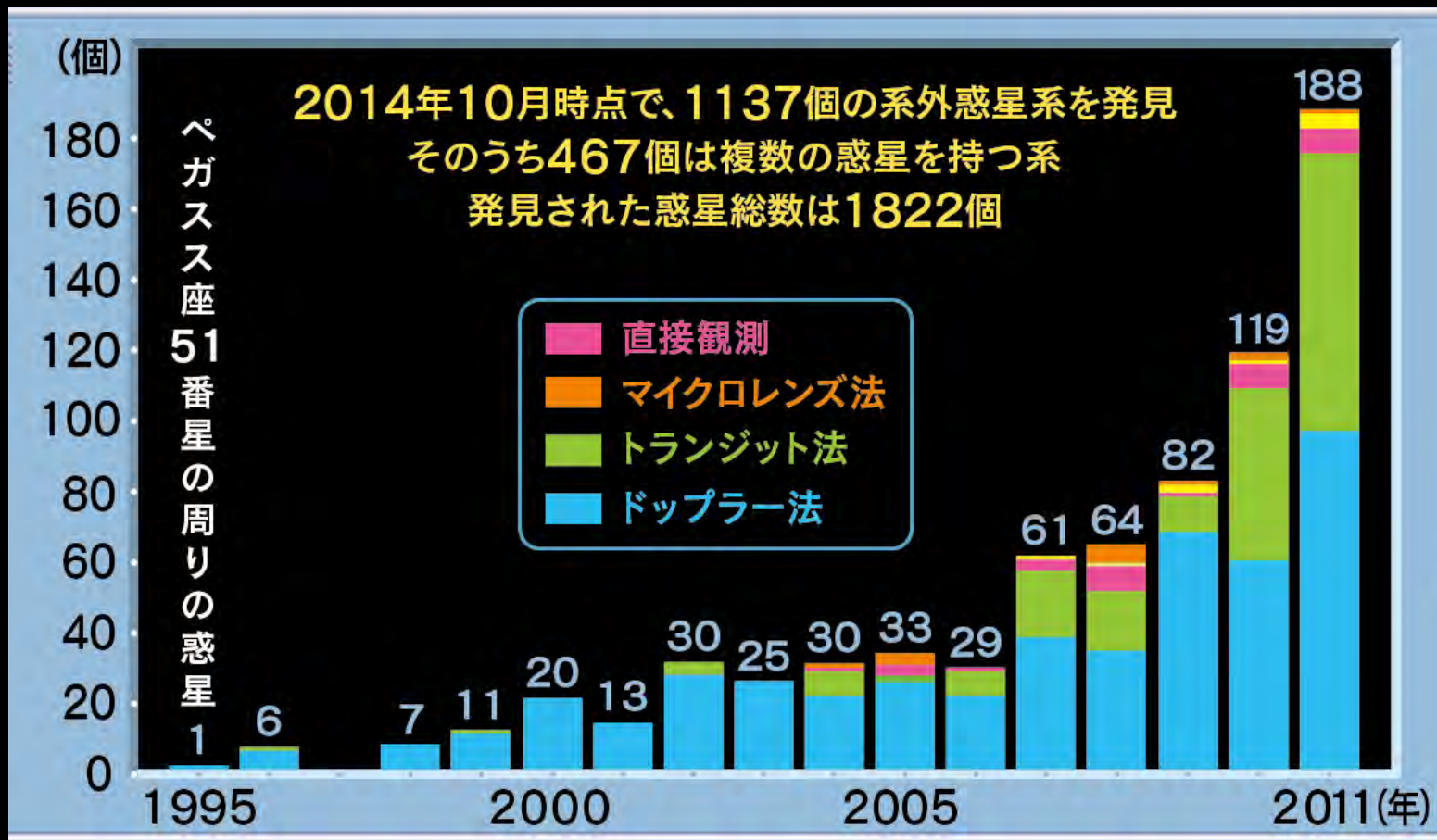
asahi.com 2013年9月13日



ペイル・ブルー・ドット



宇宙は惑星系で満ち溢れている



2015年5月時点では
 8重惑星系:太陽系のみ、7重惑星系:2、6重惑星系:2、5重惑星系:15、
 4重惑星系:49、3重惑星系:98、2重惑星系 300個以上

わかってきた太陽系外惑星系の姿

- **惑星系はまれではなくあたりまえの存在**
 - 太陽と似た恒星の3割以上が惑星を持ち、2割以上は複数の惑星を持つ
- **太陽系と良く似た系もかけ離れた系も存在**
 - 太陽の周りを数日で公転する巨大ガス惑星(ホットジュピター)
 - 大きな離心率を持つ楕円軌道の惑星
 - ハビタブル(水が液体として存在する適温の)惑星候補
 - (2-3)地球質量の岩石惑星?(スーパーアース)
- **我々の地球以外に生命が存在するか?**

ハビタブル惑星候補

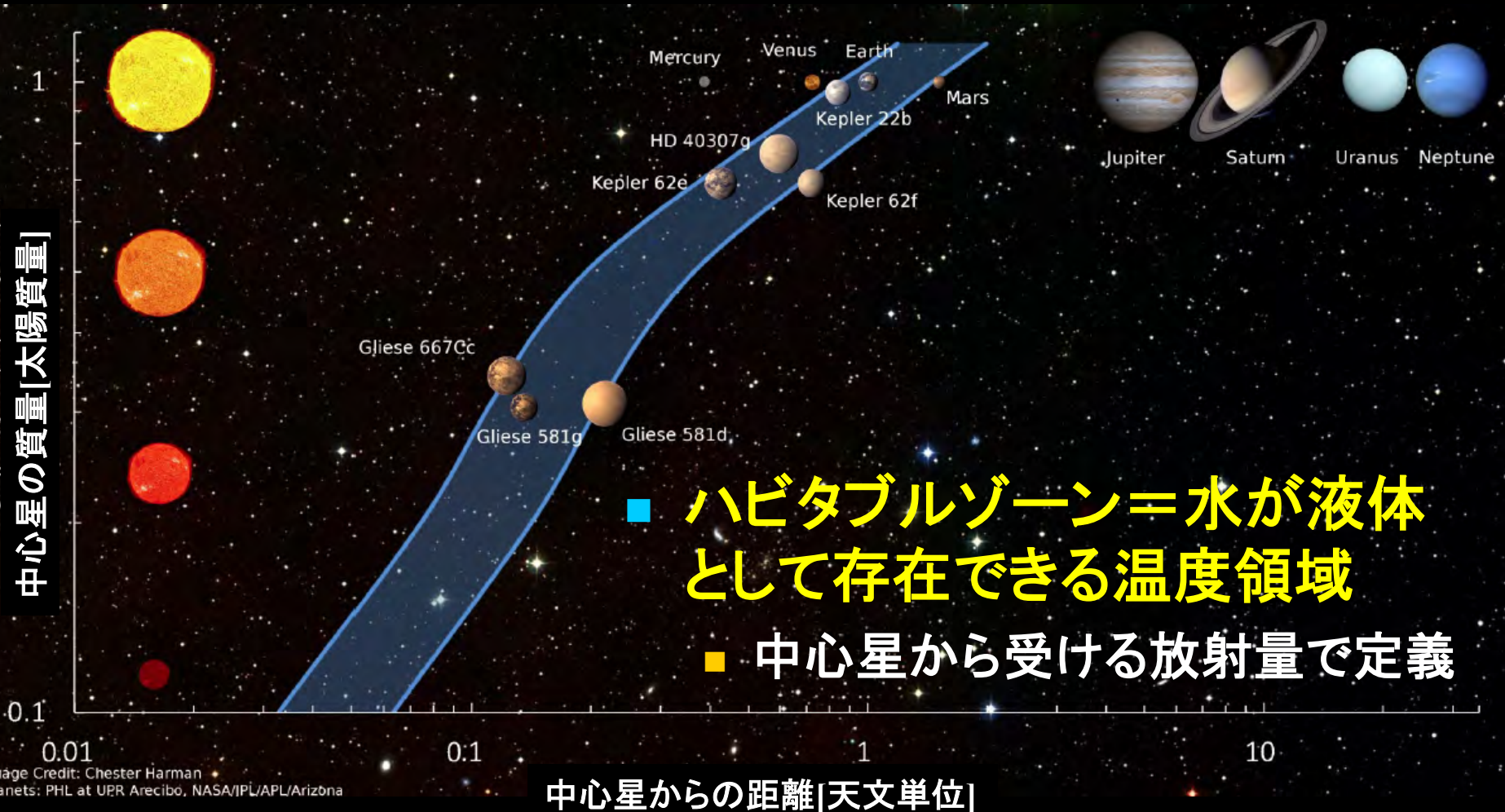


Image Credit: Chester Harman
Planets: PHL at UPR Arcibo, NASA/IPPL/APL/Arizona

Kasting, Kopparapu, Ramirez & Harman (2013)

ハビタブル惑星候補の例

Kepler-22 System

もう一つの地球？ 生命は存在するのか？

Solar System

Habitable Zone



Kepler-22b

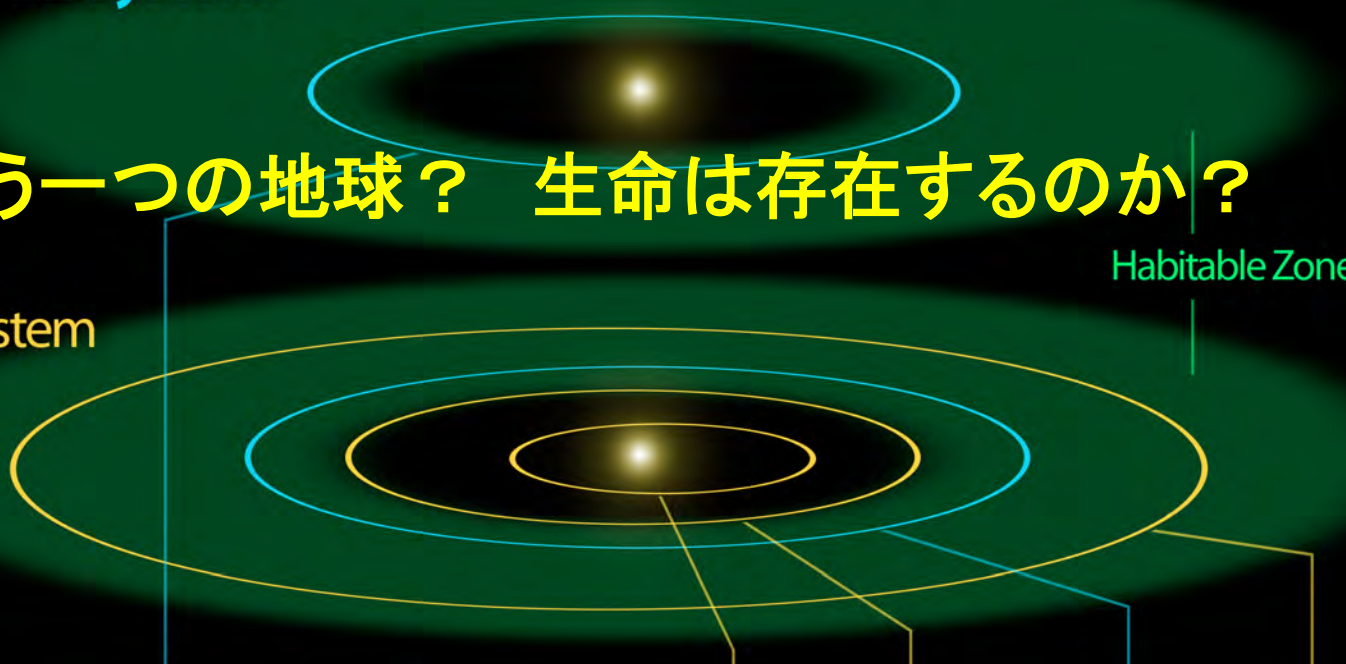
Mercury

Venus

Earth

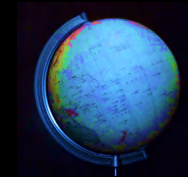
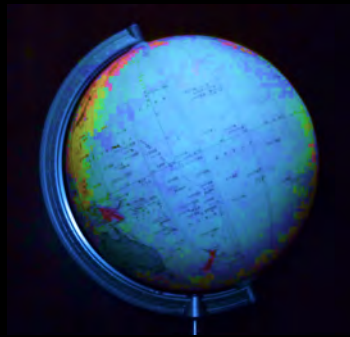
Mars

Planets and orbits to scale



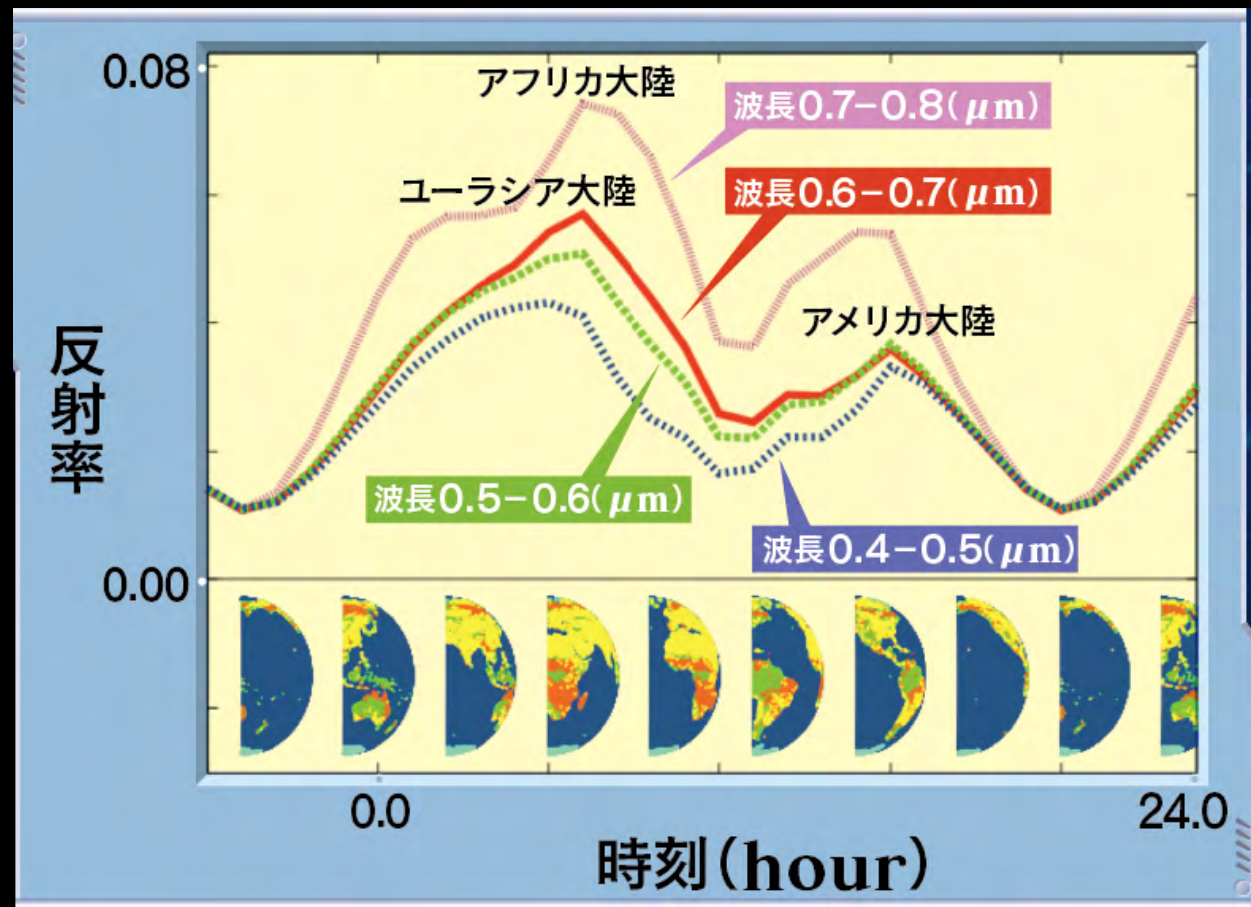
ペイルブルードットを超えて

- 系外惑星は「点＝ドット」としか見えない
- 表面を直接分解できない
- 自転周期による微妙な色の変化は観測可能



もうひとつの地球の色

- 自転にともなう地球の反射光の色の時間変化のシミュレーション



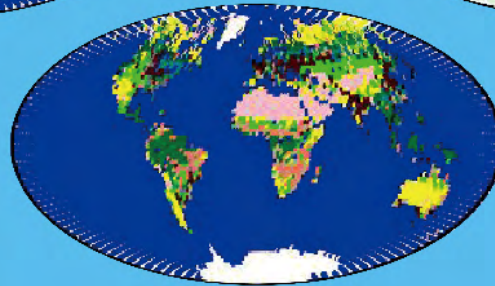
藤井友香 他(2010)

地球測光観測データから推定された 地表面成分の経度分布地図

海



植生



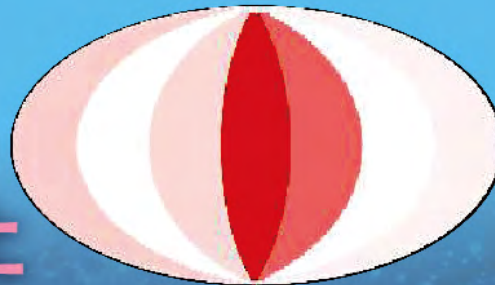
雲



雪

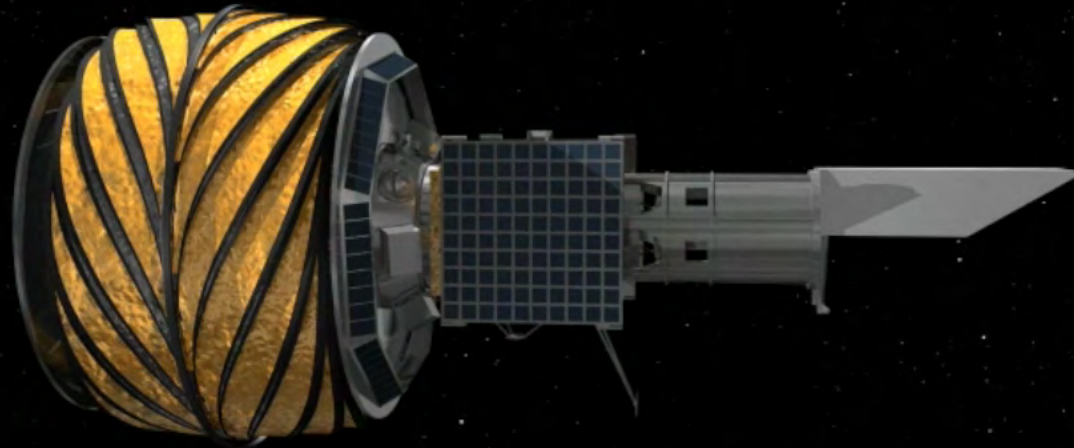


土



藤井友香 他(2011)

Starshade project: 地球型惑星を直接見る



- 宇宙望遠鏡の5万km先に中心星を隠すオカルター衛星をおき、惑星の直接撮像を目指す計画(プリンストン大学)

地球外文明はあるのか？：ドレイクの式

$$N = (N_s / L_s) \times f_p \times n_e \times f_L \times f_I \times f_C \times L$$

銀河系内にある
交信可能な
知的文明の数

銀河系内の（生命に適した）恒星の数

その恒星の寿命

その恒星が惑星を伴っている確率

その惑星の中で、生物が存在可能な
環境にある地球型惑星の期待値

その惑星に生物が発生する確率

その生物が知的生命に進化する確率

その知的生命が他の文明と交信を行う確率

その文明の継続時間

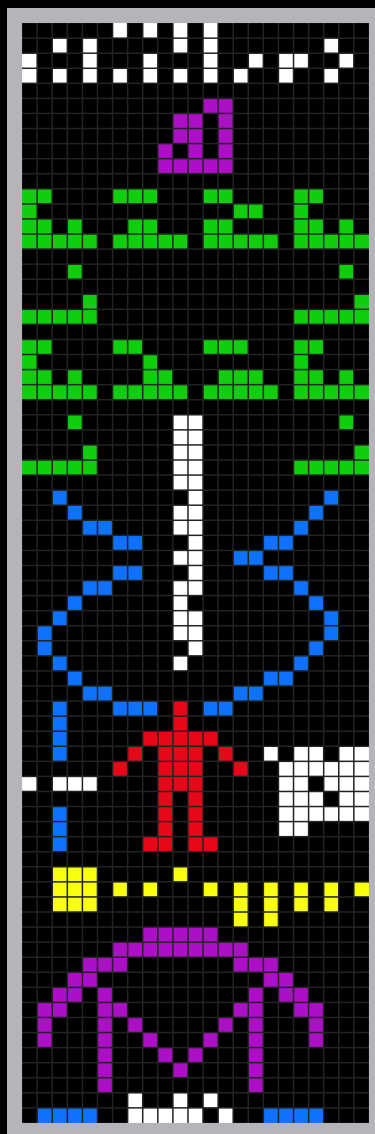


フランク ドレイク博士

Nの値は良くわかっていない。0.003個（つまり、我々の地球以外には存在し得ない！）と推定する研究者から200万個と推定する研究者までいる。ドレイク博士自身は1万個程度であると考えた。

アレシボ・メッセージ

- ドレイクは、1974年11月16日にプエルト・リコのアレシボ電波望遠鏡から、約2万5千光年離れた球状星団M13に向けて電波信号を送った
- それを解読して並べたとすれば0と1の信号列が右図のようになる



1から10までの数(2進法)

DNAを構成する水素、炭素、窒素、酸素、リンの原子番号(2進法)

DNAのヌクレオチドに含まれる糖と塩基、計12種の化学式

DNAの二重螺旋

人間

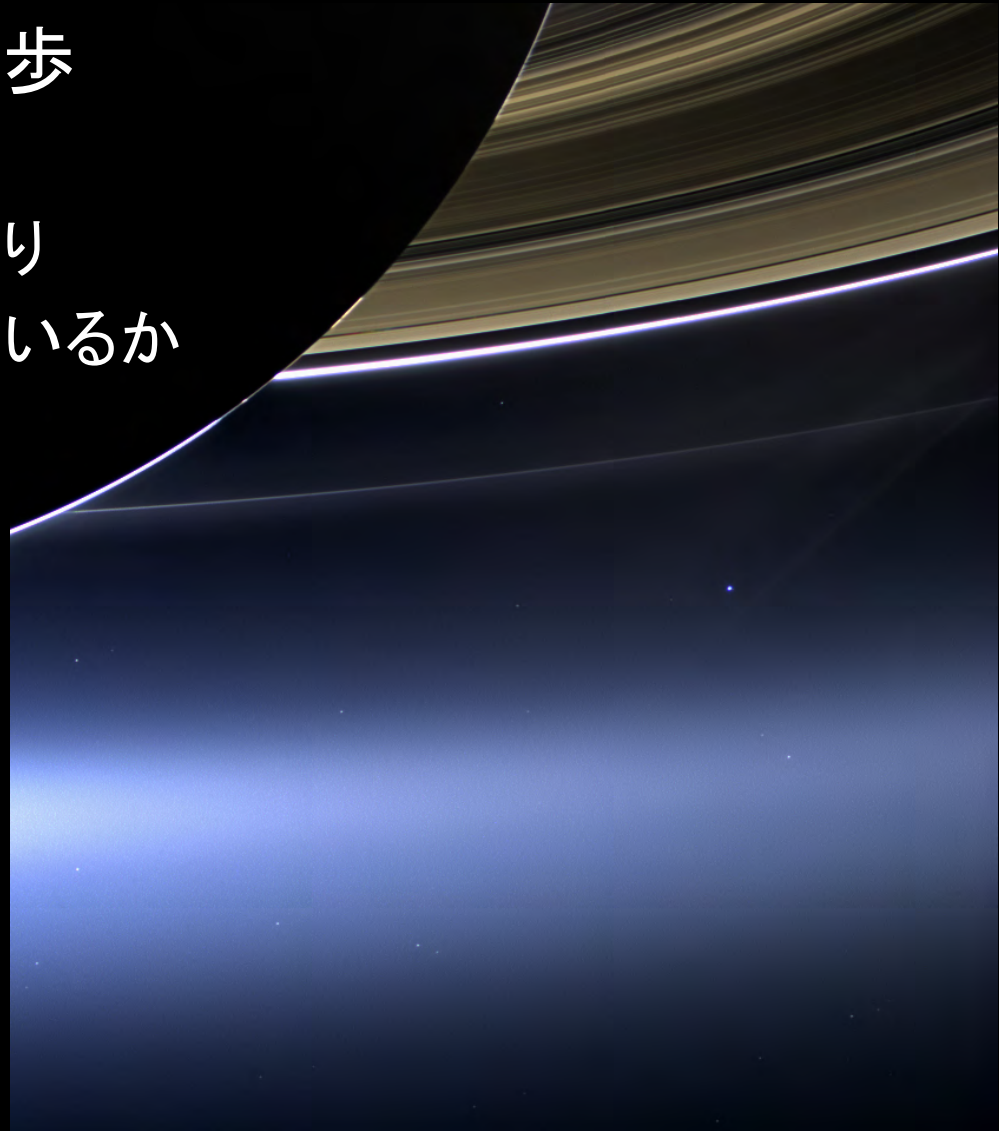
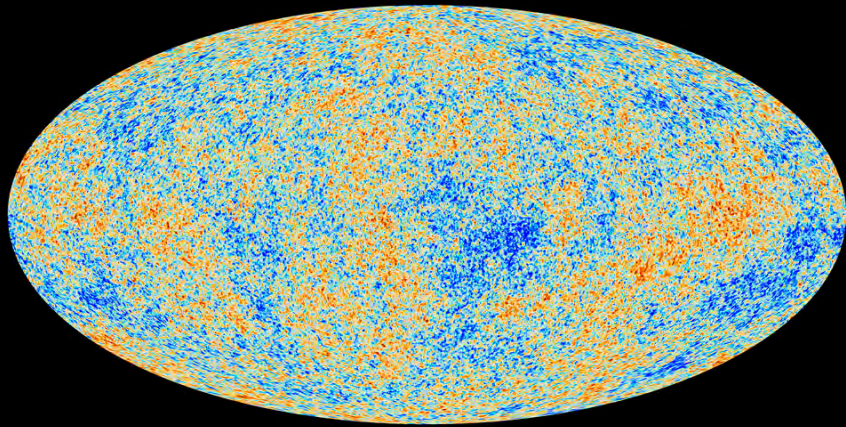
太陽系(左端が太陽で、一行上になっているのが地球)

アレシボ電波望遠鏡

6 まとめ

宇宙観から世界観へ

- 天文学・宇宙物理学の進歩
⇔ **新たな世界観の構築**
 - 宇宙・世界の始まりと終わり
 - 宇宙・世界は何からできているか
 - 宇宙と生命

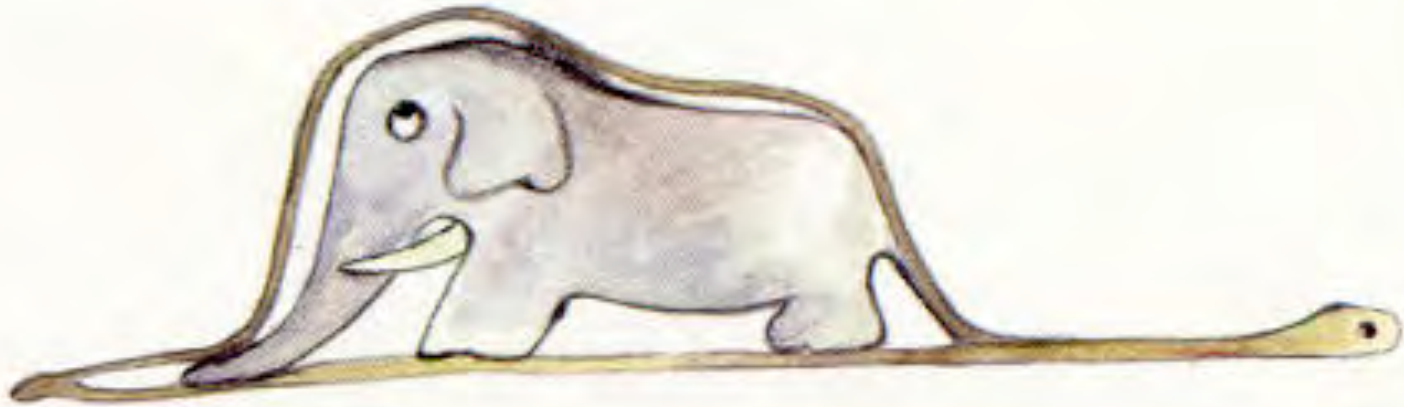


みえているものだけがすべてではない



*Mon dessin ne représentait pas un chapeau. Il représentait
un serpent boa qui digérait un éléphant*

大切なものは目に見えない

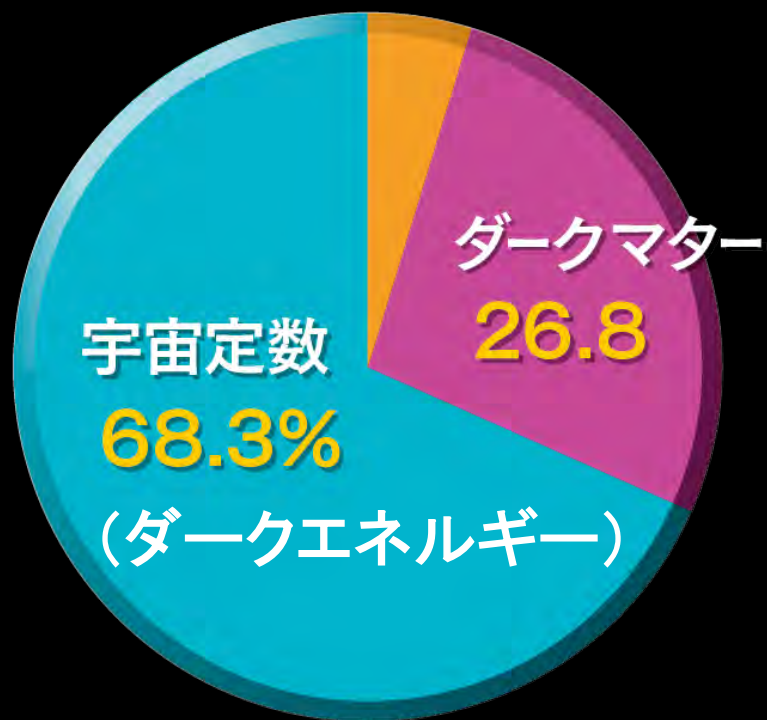


*J'ai alors dessiné
l'intérieur du serpent boa, afin que les grandes personnes puissent
comprendre. Elles ont toujours besoin d'explications*



宇宙の95%は直接目に見えない

元素 4.9



- 宇宙の主成分は宇宙定数で約7割を占める
- その次は約3割を占めるダークマター
- 我々の身の回りの世界を構成している元素はわずか5%程度でしかない
- 宇宙の約95%はその正体が未だ解明されていない

私の人生の目標： アンパンマン オープニングテーマ



- 作詞：(高知県人)やなせたかし
なんのために生まれて
なにをして生きるのか
こたえられないなんて
そんなのは いやだ！



アンパンマン エンディングテーマ

- 作詞：やなせたかし
もし自信をなくして
くじけそうになったら
いいことだけ
いいことだけ
思い出せ



どこかにきつとあるはず、
と信じられる幸せ
『星の王子様』



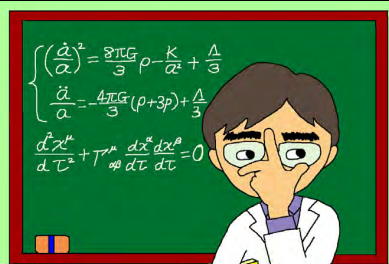
夜空を埋め尽くす無数の星々のどれかに咲く
たった一つの花が好きになれたなら
夜空を見上げるだけで
とっても幸せな気持ちになれる
「僕の花がこの夜空のどこかにあるんだ」
と信じられるだけで

湯川学の人生観

東野圭吾『真夏の方程式』 文藝春秋社 p.412



- **どんな問題にも答えは必ずある。** だけどそれをすぐに導き出せるとはかぎらない。人生においてもそうだ。今すぐには答えを出せない問題なんて、これから先、いくつも現れるだろう。そのたびに悩むことには価値がある。しかし焦る必要はない。答えを出すためには、自分自身の成長が求められている場合も少なくない。だから人間は学び、努力し、自分を磨かなきゃいけないんだ。



夏目漱石から皆さんへ

- 僕の一身にとってこの落第は非常に薬になったように思われる。もしそのとき落第せず、ただごまかしてばかり通って来たら今頃はどんな者になっていたか知れないと思う。(『落第』)
- 今のうちの一挙一動は、皆将来、実となって出てくる。決してゆるがせにはいかぬ。人間だいたいのは、十八、九、二十くらいの間に来る。慎みたまえ、励みたまえ。

(『書簡』明治三十五年三月十日)

矢島裕紀彦編 『漱石「ころ」の言葉』 (文春新書977)