

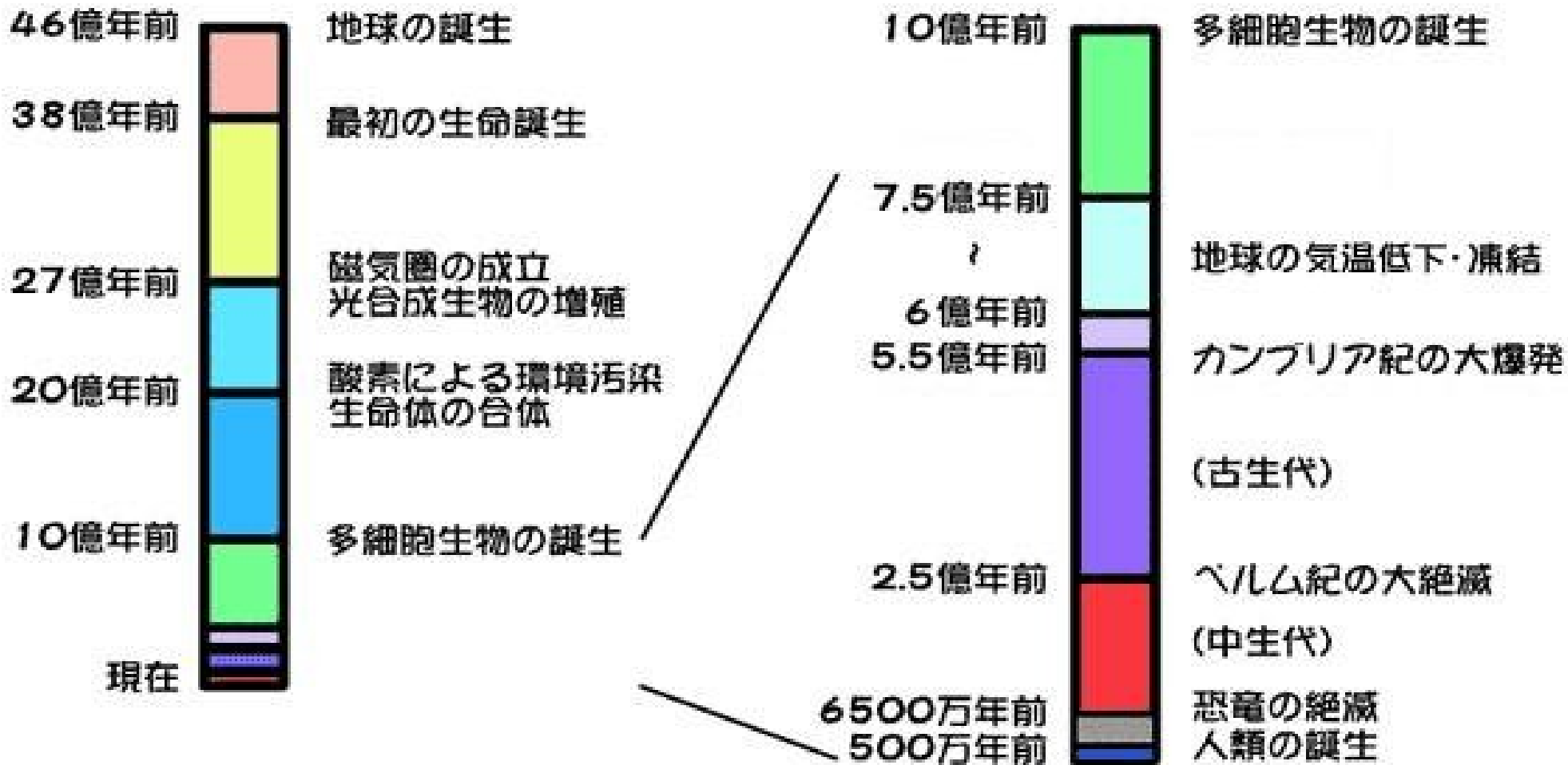
# 宇宙の知的生命

2010年9月28日  
NMC例会：馬場 裕

# 目次

- 奇跡の地球 : 地球史 地球生命の発生 カンブリア爆発  
恐竜絶滅 人類誕生 人為環境破壊 ガイア仮説
- 太陽系・恒星 : 太陽系誕生 位置 惑星 系外惑星 ケンタウリ  $\alpha$
- 銀河・超銀河 : 銀河系 渦巻構造 活動銀河核 ブラックホール  
事象の地平面 ビッグバン 宇宙論 非対象性  
ダークマター
- 地球外生命 : フェルミのパラドクス オズマ計画 SETI  
ハビタブルゾーン 生物学未解決問題 宇宙文明仮説  
レアアース仮説
- UFO : 異性人・UFO情報 研究機関 著名UFO事件
- 超常現象 : 神話・伝説 似非・異端科学
- まとめ

# 1. 奇跡の地球 1-1. 地球史



# 1. 奇跡の地球 1-2. 地球生命の発生

38～35億年前（始生代）：熱水の海底でコアセルベート（液滴、原始バクテリア）が硫化水素で光合成。核酸と蛋白質を守る細胞膜を獲得。シアノバクテリア（今もストロマトライトを産生）が大気に酸素を放出。

（生命原理：細胞膜で外界から独立した組織構造を持ち、  
個体を維持し、自己複製し、環境に適応して進化する。）

35～30億年前：微小生物が海中のCaとCO<sub>2</sub>で石灰質形成。

30～25億年前：マントル対流が地球磁場を形成、多細胞生物。

（宇宙放射線の直射が軽減、オーロラ出現）

24～20億年前：地球凍結（生物の大量絶滅）。真核生物が誕生。

大量の鉄分が海水に解け、酸素と結合（酸化鉄）。

# 1. 奇跡の地球 1-3. カンブリア爆発

20～15億年前：超大陸ヌーナで原核生物（ミトコンドリアや葉緑体）が真核細胞に寄生・共生し、藻類が出現。

15～10億年前：超大陸ロディニアで性システム発現。異なる環境にも適合するよう進化し、生物の多様化を促進。

10～6億年前：地球凍結（CO<sub>2</sub>固定、生物の大量絶滅）を経て大気成分が安定後、火山によるCO<sub>2</sub>増加で50度上昇。気象活動が海中藻類の光合成を活発化。現在の酸素濃度となりエディアカラ生動物群（クラゲ様の多種多様な軟体性の動物）が誕生。

5.7億年前（カンブリア紀）：超大陸ゴンドワナで生物種が1万種以上に分化。（カンブリア爆発）

バージェス動物群（初期の節足動物類）・三葉虫・魚類の出現。

# 1. 奇跡の地球 1-4. 恐竜絶滅

- 5.1 (オルドビス紀) ~4.4億年前 (シルル紀) : 甲冑魚。  
オゾン層が紫外線を吸収、珊瑚礁、孢子植物の地上進出、肺魚発生 (弱肉強食、動物が形態を進化)。
- 4.0 (デボン紀) ~3.6億年前 (石炭紀) : 両生類・裸子植物。  
森林形成、昆虫・爬虫類の出現・巨大化。
- 2.9 (二畳紀) ~2.5億年前 (ペルム紀) : 超大陸パンゲア。  
内陸乾燥・哺乳類型爬虫類。パンゲア分裂、生物の70%絶滅。
- 2.45~2億年前 (ジュラ紀) : 大気酸素濃度が減少、小型恐竜や哺乳類が延命、針葉樹林。裸子植物、鳥類、アンモナイト。
- 1.45億年前 (白亜紀) ~6.5千万年前 : 被子植物。  
直径10Kmの隕石? が地球に衝突し、環境の激変で恐竜が絶滅。

地球生命の多様性は順調に拡大したのではなく、繁栄と大量絶滅の繰り返しだった。条件が悪ければ、大量絶滅で生命の多様性が減少し途絶えた可能性がある。地球史の初期に全球殺菌が起こり、生命は数回誕生したとの仮説も。

# 1 . 奇跡の地球 1 - 5 . 人類誕生

4.5～2.5千万年前：ゴンドワナから分裂したインド大陸が1億数千万年かけて移動し、ユーラシア大陸と衝突、ヒマラヤ山脈及びチベット高原を形成。ケニアで最古の類人猿？の化石。

600～500万年前：ヒトとチンパンジーが分化。アウストラロピテクス（猿人、最初の人類）。80万年前：現在の地磁気に反転。

50～23万年前：北京原人。ネアンデルタール人。

20万年前：ホモ・サピエンスがアフリカに出現、10万年前頃にユーラシア大陸に展進。14万年前：氷期のピーク。

5万年前：クロマニヨン人。米アリゾナにバリンジャー隕石落下。

3万年前：ネアンデルタール人絶滅。南フランスのショーヴェ、

1.7万年前：ラスコー、1.4万年前：アルタミラの壁画。

# 1 . 奇跡の地球 1 - 6 . 人為環境破壊

2.5 ~ 2万年前 : 始良火山が噴火。ウルム (最終氷期) のピーク。

気温 8°C 降下。海水面が現在より 100 ~ 130m 低下。極軸反転。

1万年前 : 最後の氷期が終了?。独アイフェル高地や仏中央高地の火山活動が終息。農耕の開始 (重大事件)。日本、縄文時代へ。

7~5千年前 : 完新世の温暖期。海面は現在比、数m高。(縄文海進)

古代エジプト、メソポタミア文明など。人による環境破壊進展、

塩害、森林砂漠化。1054年 : かに星雲 (7千光年) で超新星爆発。

14.5 (小氷期) ~ 15世紀半 : 欧州でペスト流行、人口 3 割減。

16.5 ~ 17世紀初頭 : 太陽黒点が減少 (マウンダー極小期)。

18世紀後半 : 欧州で産業革命、エネルギーの大量消費・生態系破壊。

1908年 : シベリアのツングースカに隕石。数時間差なら欧州を壊滅。



# 1. 奇跡の地球 1-7. ガイア仮説

NASAの大気・化学者でもあったJラブロックが1960年代に提唱、地球と生物が相互作用する「巨大な生命体」と見る。

「自己統制システム」と発表したのが、後に作家：Wゴールディングの提案でギリシア神話の女神にちなんで命名。

当所は気候を中心に、生物と物質環境の相互作用を対象にした「恒常性」を見い出そうとする仮説であったが、多くの批判に鍛えられて緻密化し賛同者が増加、科学誌『Nature』もこの説を評価、1990年代以降は公式に認められ、地球があたかもひとつの生命体のように自己調節システムを備えている、とする。

この観点に立ち、地球環境に対して人為的な介入を行うことについては、現代の科学技術による近視眼的・部分的な対応ではなく、生命の流れを優先して取り組むべきとの見解が。

エコを人間の経済利益の視点で捉えるのではなく、地球生態系それ自体がかけがえの無い無類の固有価値を有しているからエコ活動を行わなければならないという、ディープエコロジー。

## 2 . 太陽系・恒星 2-1 . 太陽系誕生

46億年前、銀河中心から3.5万光年の銀河面で超新星爆発が起こり、物質密度の高い領域で太陽の原始星を形成、周りのチリ・ガスを含む微惑星100億個を伴って回転する原始太陽系円盤が誕生。

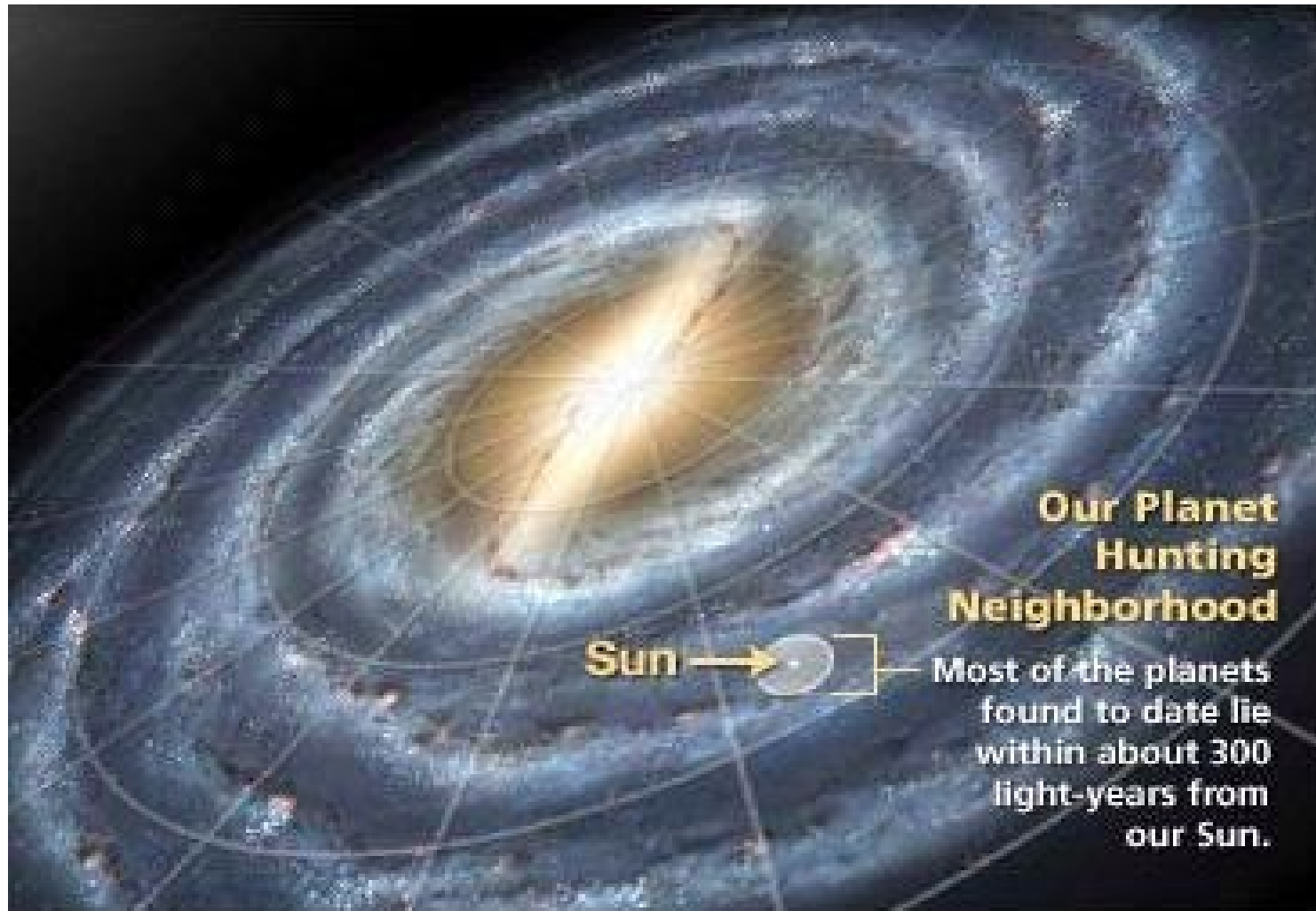
以降、微惑星の暴走成長過程を経て、巨大ガス惑星（木星、土星）や、水惑星（天王星、海王星）、岩石惑星（水星、金星、地球、火星）、準惑星（冥王星、ケレス、パラス、ベスタなど）、彗星（ハレーなど700個以上）を伴った現在の太陽系に成長。

イトカワ（距離3億Km、探査機はやぶさが土砂崩れの表面物質を回収）など小惑星は火星の軌道内外に集中、木星側に7000個と多数。

太陽系遠外周に、地球同大で質量60%の惑星？の存在が予言。  
（神戸大：向井教授、Pリカフィカ研究員ら）

月の起源はジャイアントインパクト (Giant Impact) 説が有力。  
1975年、科学雑誌「Icarus」に、WハートマンとDデービスが提唱：  
46億年前に原始地球形成から間もなく、原始地球とテイア (Theia、火星大の天体) が激突して月が形成。

## 2 . 太陽系・恒星 2-2 . 太陽系の位置



銀河系を直径130kmに縮めると、太陽系は約2mm大。

観測手段の制約から、太陽系外惑星の殆どは、我々の太陽系から、約300光年以内の領域でのみ発見。

# 2 . 太陽系・恒星

## 2 - 3 . 太陽系の惑星

	太陽	水星	金星	地球	火星	木星	土星	天王星	海王星	冥王星
距離: au	149,597,870	0.3871	0.723332	1	1.52366	5.2026	9.55491	19.21845	30.11039	39.445
直径: Km	1,392,000	4,879	12,104	12,756	6,794	142,984	120,536	51,118	49,528	2,304
質量	1.99E+30	3.30E+23	4.87E+24	5.97E+24	6.42E+23	1.90E+27	5.69E+26	8.69E+25	1.02E+26	1.30E+22
公転周期		88 日	225 日	365 日	687 日	11.9 年	29.6 年	84.3 年	165 年	248 年
自転周期	27 日 6 : 36	59 日	243 日	24:00	24:38	9:55	10:14	17:14	16:07	6 日 9 : 17
比例直径: cm	100	0.35	0.87	0.92	0.49	10.27	8.66	3.67	3.56	0.166
比例質量: g	737461	0.12	1.81	2.24	0.24	704	211	32	38	0.0049
比例距離: m		45	83	115	176	600	1101	2215	3471	4546
密度: g · cm <sup>-3</sup>	1.41	5.43	5.25	5.5	3.91	1.24	0.62	1.24	1.61	2.03

# 2. 太陽系・恒星 2-4. 系外惑星



## 2. 太陽系・恒星 2-5. ケンタウリ α



ケンタウリ・アルファはケンタウルス座の主星で、三重連星の一つ。この第2伴星がプロキシマ（ラテン語で「最も近い」という意）で、我々の太陽系に最も近い（4.22光年）恒星。

地球から月までの距離（38万Km）をクレジットカードの厚さ（例えば0.4ミリ）に例えると、この星までは、カードを約42Km積み重ねた距離に相当する。計算式は下の通り。（E:10のべき乗、 $3E2 = 300$ ）

$$4.22 * 365 * 24 * 60 * 60 * 3E8 * (0.4E-3) / (38E4 * E3)$$

この星に行くには秒速10 Km（光速の3万分の1）で12.9万年必要。<sub>14</sub>

# 3 . 銀河・超銀河

## 3 - 1 . 銀河系

銀河系は、宇宙の天体の集合体（星団、銀河）の中で、人類の住む太陽系を含む局部銀河群に所属する棒渦巻銀河に分類（20世紀末）。

宇宙には銀河系同等の銀河が1千億個以上存在すると推測され、銀河群より上の超銀河構造はなお不明。

地球から見える帯状の模様を天の川や銀漢と呼び、銀河系を天の川銀河とも言う。

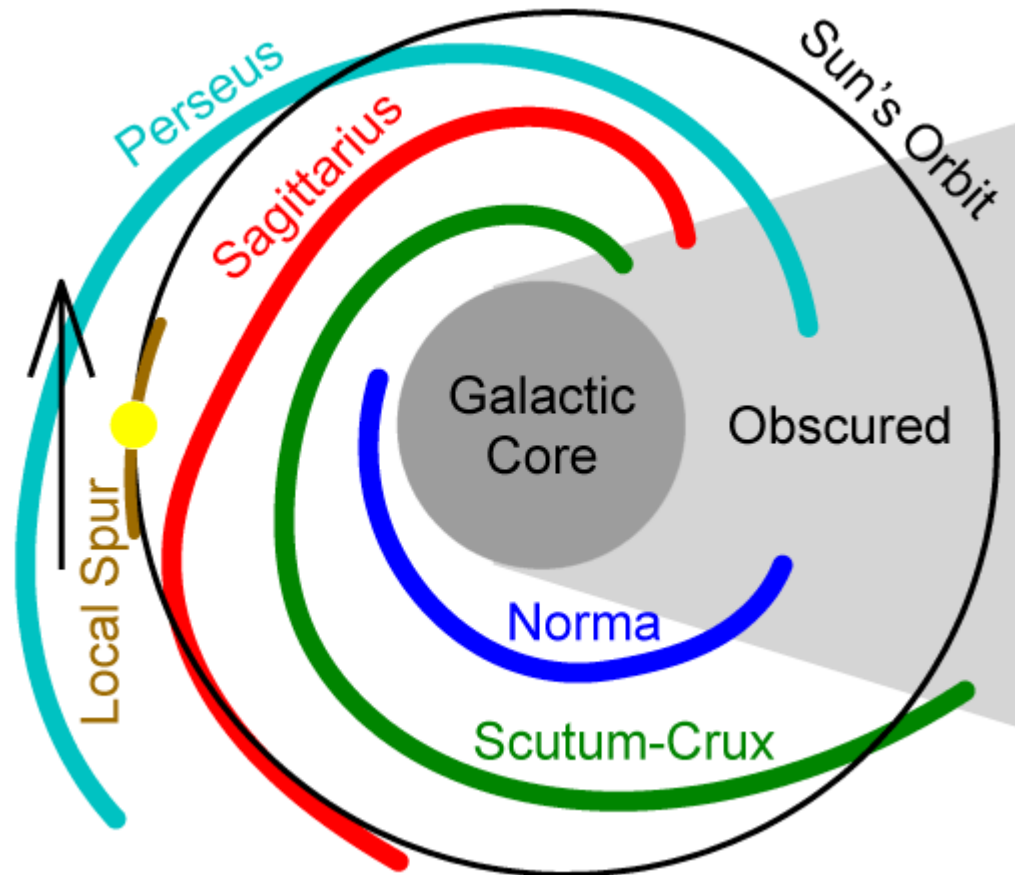
近傍銀河の位置観測から、銀河系は宇宙空間を130～1,000km/sの相対速度でうみへび座の方向に運動。

仮に600km/sとすると、我々は1日に5千万km、1年で190億km（地球～冥王星の距離の4.5倍）動く。



# 3 . 銀河・超銀河

## 3 - 2 . 渦巻構造



銀河系には2～4千億個の恒星があり質量は太陽の約6千億～3兆倍。電磁波天体の質量合計は10%以下しかなく、90%はダークマター。

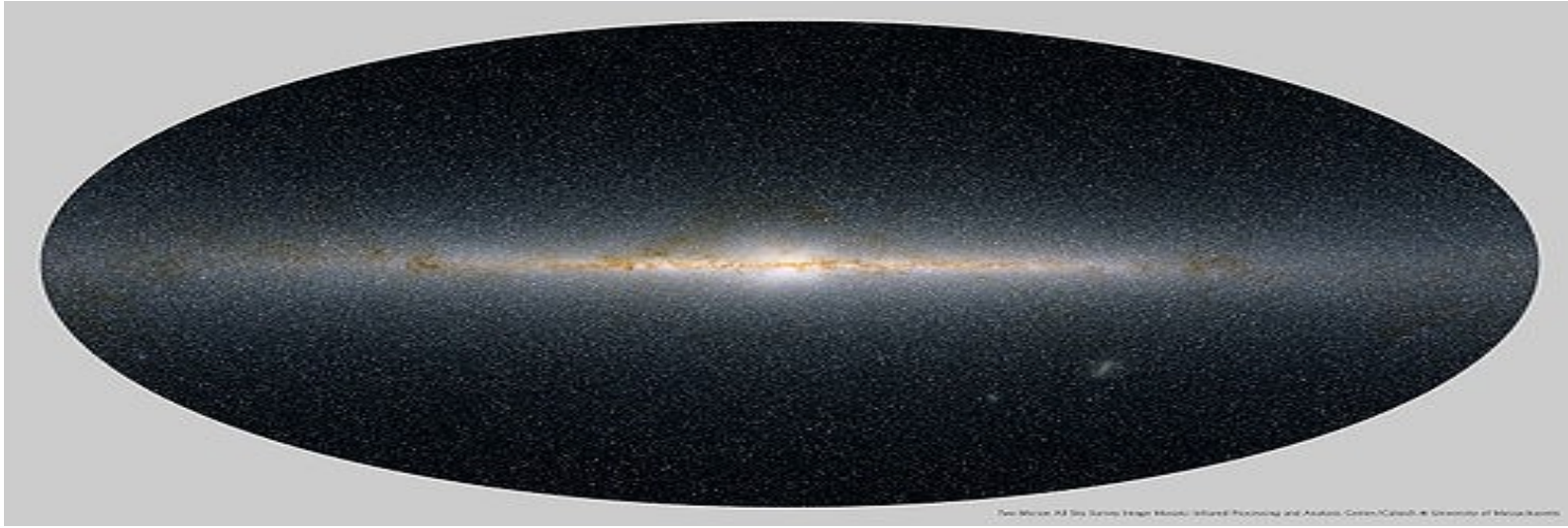
中心に古い恒星が高密度なバルジ、その外側は直径8～10万光年の凸レンズ状ディスク（厚さは中心部で約1.5万光年、周縁部で約1千光年）。

ディスクに若い星や散開星団、散光星雲、星間物質からなる渦状腕がある。

銀河系内の恒星の典型的な速度は、約210～240km/s。



# 3 . 銀河・超銀河 3 - 3 . 活動銀河核

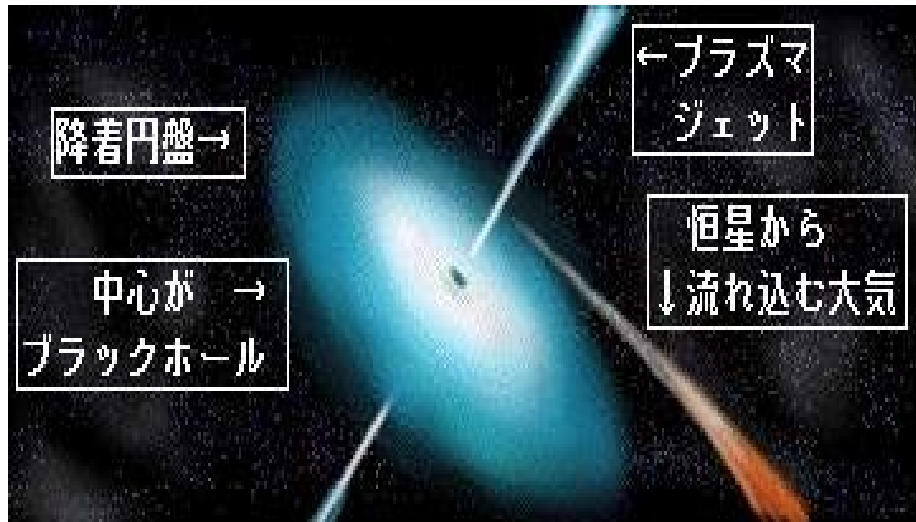


さらに外側には約 130 個の球状星団などからなる直径 25 ~ 40 万光年の球形のハロが存在。銀河中心は地球からいて座方向約 3 万光年先の電波源であり、巨大ブラックホール（いて座 A\*）が存在？

天の川は天の赤道に対して、北のカシオペヤ座～みなみじゅうじ座まで達し、地球の赤道面や軌道面である黄道面が銀河面に対して大きく傾く。

また、天の川が天球をほぼ同じ広さの二半球に分けるので、太陽系は銀河面に近い位置にあると分かる。

# 3 . 銀河・超銀河 3-4 . ブラックホール



大質量の恒星が超新星爆発する時や巨大ガス雲が自己重力で極限的に収縮して生成。

1971年X線天文衛星「ウフル」が白鳥座X-1をこの初候補としたが、1994年ハッブル宇宙望遠鏡により1918年発見のM87銀河のジェットはブラックホール由来と判明。

銀河系内では、10～100万個のブラックホールがあると推測。

超新星爆発では太陽質量の約10～50倍の、また銀河中心には100～1000倍のブラックホール (super-massive black hole) が予測され、前世紀末には、約100倍の中間質量ブラックホール (intermediate mass black hole; IMBH) が観測。

ブラックホール本体は不可視だが、①近傍天体の旋回運動、②吸い込む周辺物質を分解した降着円盤が放出するX線やガンマ線、プラズマジェットを観測して、存在を確認可能。

# 3 . 銀河・超銀河 3-5 . 事象の地平面

ブラックホール辺縁には強い重力場が作られ、「シュヴァルツシルト半径」より内側では脱出速度（地球：11.2、太陽：24Km/秒）が超光速。この半径の球面をシュヴァルツシルト面と呼び、事象の地平面（event horizon）、即ち、「将来、他の時空と物理的相互作用（因果関係）を持ち得ない領域（相対論）」となる。

ブラックホールから十分離れた観測者には、物体がこの面に近づくにつれ時間の進み方が遅れてゆき、最終的にはこの面で消えると同時に永久に停止する（相対論）。つまり、物体から出た光（映像）は赤方偏移して可視光から赤外線、電波へと長波長側に伸び、事象の地平面に達した段階で完全に不可視になる。

落下する物体にとっては時間の進みは一定のまま、潮汐力のために素粒子に分解され、事象の地平面を超えてブラックホールに取り込まれる。

ブラックホールの中心には、密度、重力が無量大の特異点があり、相対論が成り立たないため、特異点の性質などは研究中（Sホーキングスら）。

数式上では、すべての物質を呑み込むブラックホール解と、物質・エネルギーを生むホワイトホール（white hole）解が存在可能で、二つを一方通行でつなぐ仮想路がワーム・ホール。

# 3 . 銀河・超銀河 3 - 6 . ビッグバン

1960年代後半以前、多くの研究者はフリードマンの宇宙モデルの初期状態に現れる特異点は、数式化のために表われるだけであり、実際の宇宙は高温・高密度状態の前には収縮していて、その後、再び膨張する（R トールマンの振動宇宙論）と考えていた。

1960年代、S ホーキングとR ペンローズが振動宇宙論は間違いとし、特異点はA アインシュタインの重力理論の本質であることを提示。

1965年の2.7 cmマイクロ波宇宙背景放射の発見により、宇宙が有限時間の過去から始まったとするビッグバン理論が、宇宙の起源・進化を説明する最良の理論と見なされた。

現在の宇宙論は、主に大きな天体（銀河、銀河団、超銀河団など）を扱い、宇宙開闢初期に誕生したクエーサーや一様な宇宙自身が対象。

素粒子物理学の実験結果に影響され、研究内容が天体物理学や一般相対論、プラズマ物理学から超弦理論に及ぶ点で、異質の学問。

# 3 . 銀河・超銀河 3 - 7 . 宇宙論

ビッグバン理論の欠点 1 :

- 素粒子物理学では、宇宙が一様・等方になる必然的理由が不明。
- モノポール（磁気単極子、素粒子物理学の大統一理論で予想）が、宇宙に存在するはずであるが、未発見。

上の問題は、宇宙初期（ $10E-35$  秒）にインフレーションと呼ばれる時期が存在したと仮定すれば、見かけ上は解決。

インフレーションによって宇宙は平坦になり、非等方性や非一様性は観測不能となり、モノポールも宇宙の急膨張によって希薄になる。

一方、インフレーション宇宙を支える物理モデルは単純だが、素粒子物理学の観点からは、現在も未検証のまま。

インフレーションと量子場理論が両立するには困難な問題があるが、超弦理論やブレーン宇宙論が解決策になる可能性。

# 3 . 銀河・超銀河 3 - 8 . 非対称性

問題 2 : バリオンの非対称性。

X線観測によって、宇宙は物質領域と反物質領域に分散しているのではなく、大部分が物質領域であると推定（バリオン数生成）。

バリオン・反バリオンの非対称性（南部陽一郎、小林・益川理論）が起こるには物質・反物質のCP非対称が必要（1967年Aサハロフ）。

しかし、バリオン非対称を実現するにはCP非対称が過小と加速器実験で判明。初期宇宙に存在したかもしれない、別の対称性破れがバリオン非対称を説明すると期待。

バリオン数生成とインフレーション宇宙の疑問は、共に素粒子物理学の進展にからみ、宇宙観測よりも高エネルギー物理学の理論・実験（Lランドール）で解決する可能性。

宇宙がインフレーション期同様の加速膨張をしていると観測（1999年）され、宇宙の曲率が平坦で観測された全質量が少なすぎる理由としては、70%を占めるダークマターとそのエネルギーの存在を予想。

# 3 . 銀河・超銀河 3 - 9 . ダークマター

ダークマター（暗黒物質）

ビッグバンによる元素合成やマイクロ波宇宙背景放射、宇宙構造の研究から、宇宙の質量の約 25% は非バリオンの不可視物質、目に見えるバリオンは約 4% と判明。

ダークマターは銀河のハローに分布し、重力は巨大だが相対論的に低温、電磁波を放射しないので量子的性質は不明。

重力が弱い場合の修正ニュートン力学やブレイン宇宙論、銀河中心核や大質量ブラックホールの研究から知見が得られる可能性。

ダークマターの候補：

- 安定な超対称性粒子 (Supersymmetric particle、超対称性理論で予想される、既存粒子に比べ唯一スピンの  $1/2$  ずれた粒子で、フェルミオンに対する未知ボソン、既存ボソンに対する未知フェルミオンが予想される。軽い無電荷粒子は直接観測できず安定)
- WIMP (weakly interacting massive particles、電磁相互作用なし)
- axion (核内でクォークを結合する強い力を解く量子色力学で想定)
- MACHO (Massive Compact Halo Object、電磁波が弱く現在では検出不能。不活性の褐色矮星、惑星、中性子星、白色矮星など)

# 4 . 地球外生命 4 - 1 . フェルミパラドクス

地球外文明の存在可能性は高いが、現在までも、それら文明との接触証拠が無いと考えられる矛盾。

1950年、物理学者Eフェルミが昼食時に「彼らはどこにいるんだ？」と言って指摘し、1975年Mハートが研究 (Fermi-Hardt paradox)。

宇宙年齢と膨大な恒星の数を踏まえ、地球型惑星が恒星系に形成されれば、文明が存在する可能性があり、その内の数種の宇宙人は地球を訪問するはずだが、いまだにその確たる兆候がないと考察。

このパラドックスからは、天文学、生物学、経済学、哲学など多くが学際的に深化し、宇宙生物学も誕生。



# 4 . 地球外生命 4 - 2 . オズマ計画

1960年、世界初の電波による地球外知的生命体探査。RFボームの『オズの魔法使い』で、オズ国の全出来事が書き込まれる本を持っているお姫様の名前に由来。米天文学者Fドレイクが提案、WV州のグリーンバンク天文台で、くじら座タウ星やエリダヌス座エプシロン星を30日観測したが、確たる電波信号を検出できなかった。

1961年、Fドレイクは銀河系内に存在する知的文明を見積る「ドレイクの方程式」（宇宙文明数方程式）を提唱。

$$N = R_* \times f_p \times n_e \times f_l \times f_i \times f_c \times L$$

- N : 銀河系に存在する通信可能な文明の個数
- R\* : 銀河系で恒星が形成される速さ
- f<sub>p</sub> : 惑星系を有する恒星の割合
- n<sub>e</sub> : 1 惑星系で生命が存在できる範囲(HZ)にある平均惑星数
- f<sub>l</sub> : 上記の惑星で生命が実際に発生する割合
- f<sub>i</sub> : 発生した生命が知的生命体にまで進化する割合
- f<sub>c</sub> : その知的生命体が星間通信する割合
- L : 星間通信を行う文明の存続期間

# 4 . 地球外生命 4 - 3 . SETI

地球外知的生命体探査(Search for Extra-Terrestrial Intelligence)プロジェクト名。1970年代以降、惑星協会やSETI研究所を中心に各国が活動。電波望遠鏡で知的生命が発した信号を受信・探索。

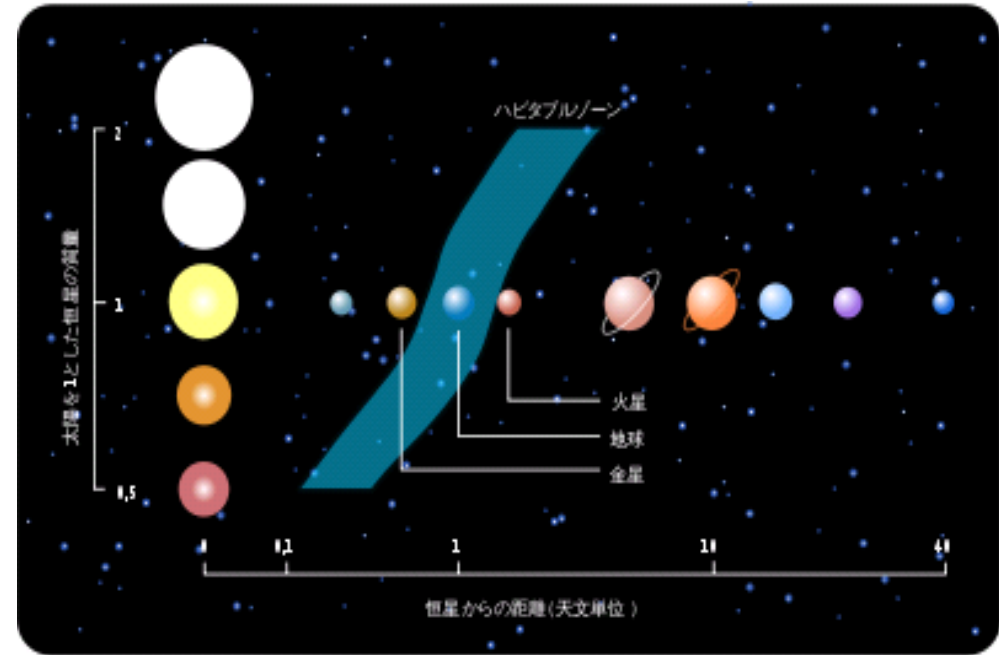
- ①専用望遠鏡で大輝度レーザー光を検出(OSETI、光学探査)、
- ②可視光と赤外線による観測比較でダイソン球(「恒星が発する全エネルギーを利用すべく、高度文明は恒星を球殻で覆う」と米宇宙物理学者フリーマン・ダイソンが提唱した仮説上の人口構造物)を探索、
- ③中心恒星星へ核廃棄物を投棄する証拠を分光学調査、
- ④地球周囲に探査機を送り込んでくる可能性のある領域を搜索、
- ⑤ $\gamma$ 線バーストが「恒星船の飛行痕跡」との仮説検証で宇宙探査機のデータを調査など多数あるも、いまだ決定的な証拠を得ていない。

地球からの METI (Messaging to Extra-Terrestrial Intelligence)、Active SETI、positive SETI。

- ⑥ 電波 METI : 1974 アレシボ、ウクライナからの Cosmic Call I-II、Teen Age Message、スタンフォードからアルタイル:1983 年日本。
- ⑦ 探査機パイオニアの金属板、ボイジャーのゴールデンレコード。 26

# 4 . 地球外生命 4 - 4 . ハビタブルゾーン

- Habitable zone : HZ (エコスフィア ecosphere) はオシュトローベが提唱とされる、生命誕生に適した宇宙領域。
- 「惑星系 HZ」や「銀河系 GHZ」にある惑星や衛星は地球外生命が存在する有力な候補。
- 「惑星系 HZ」は、液体の水を維持できる表面温度を持つ惑星が存在可能な、恒星を中心とした球状領域で、太陽系では 0.97 ~ 1.39AU の範囲。



「銀河系 GHZ」は、①岩石惑星を構成する重元素が豊富で、②彗星・小惑星の衝突や③超新星爆発による放射線や④銀河中心のブラックホールが影響しない、⑤銀河中心近傍・辺縁を除く領域。  
銀河系では、中心から約 25,000 光年 (8kpc) の、誕生後 40 億年 ~ 80 億年の恒星を含む領域と推定。

# 4 . 地球外生命 4 - 5 . 生物学未解決問題

1. 生命開始・仕組。宇宙的現象か。地球外からの移入（隕石落下）。細胞の起源。物質代謝する膜状物質（ジャイアントベシクル、コアセルベート、ミクロスフィア等）とDNAとの相互作用。ゲノム中の遺伝子・機能。特定条件下の細胞器官で発現するタンパクの種類・機能、調節遺伝子の機能。多生物の有性繁殖理由。
2. 生態機能物質のIT利用。DNA電気特性。ジャンクDNAの機能。生体電気。動物の長距離移動・回遊。自然界電場の生物影響。
3. 個体寿命の設定・作用機序。その人工操作（不老不死）の可能性。
4. 意識。神経細胞の興奮との関連。多分野ハードプロブレム。知能の発現。知能の定義・計測。脳や環境と知能発現の関与。生物知能と人工知能の差異。人工知能の等価性。
5. ウイルス、免疫系 エボラ出血熱の感染兆候。免疫系と脳。進化の本質。原始生物から高等生物への進化メカニズム。

# 4 . 地球外生命 4 - 6 . 宇宙文明仮説

1. 地球外文明は（137億光年以内には、いまだ）存在しない。
2. 存在するが地球に到達していない。  
到達可能に発展するまでに、生物劣化や環境破壊などで自滅する。  
生物進化・精神・技術面から、地球人の観測圏まで到達できない。  
高度に発達すると慎重になり意図的に宇宙進出しない。
3. 過去に地球に到達したが、最近は到達していない  
人類は遺伝子操作の結果。遺蹟には痕跡（古代宇宙飛行士説）。  
地球生物は、島流しされた子孫（島流し仮説）。
4. いまも到達しているが、検出・確認されていない。  
潜伏、擬態して隠れている。別次元（五次元など）に存在。  
ケイ素生物・意識生命体などのため認識不可。  
混乱を避ける目的などで敢えて接触しない。  
（「動物園仮説」又は「保護区仮説」など、宇宙条約がある？）
5. 検出されているが、体制権力・各国政府が公表を控えている。

# 4 . 地球外生命 4 - 7 . レアアース仮説

2000年、古生物学者P ウォードと天文学者D ブラウンリーの「Rare Earth: Why Complex Life Is Uncommon in the Universe(「稀な地球：複雑な生命はなぜ宇宙で普遍的でないのか」)に記された、宇宙は生命に溢れず、地球生物の誕生・進化は稀で単なる偶然とする仮説(フェルミのパラドックスの一回答)。惑星探査での、火星で微生物を見い出せず、太陽系では生命は地球だけとの観測事実を歓迎。

一方、極限環境に生命が生息すること、原始生命も超高熱環境で生まれたとする生物仮説は、本仮説前提の「生命環境は限定的」という主張の反証。無水環境で繁殖する地球生命は無いが、異質な生命が生まれる可能性はあり、本仮説前提の「地球型生命が唯一の生命形態」を、Cセーガンが「地球ショーヴィニズム」(地球中心主義)と批判。

本仮説は、NコペルニクスやGブルーノに始まる、平凡原理や宇宙原理に反するが、知的体を生んだという点で「地球は特別だ」を肯定。この仮説の「単に稀な偶然」については、ガイア仮説によれば、地球環境の恒常性にはあるメカニズムが存在すべきで、その詳細は未知。

# 5 . U F O

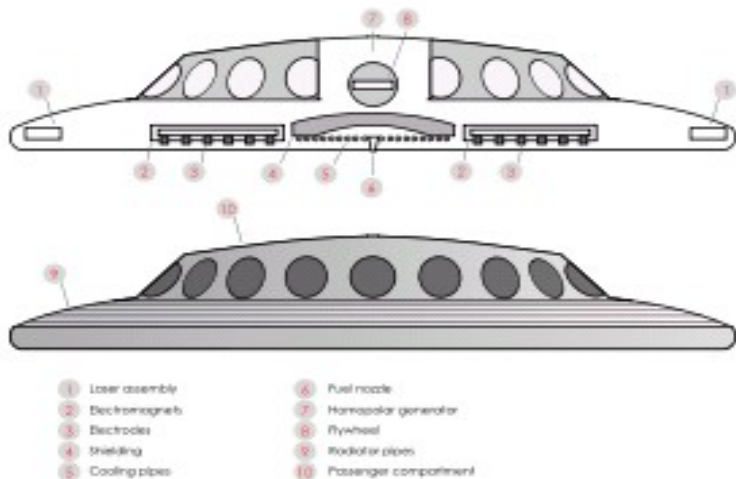
## 5 - 1 . 異星人・U F O情報



U F O (「Unidentified Flying Object、空飛ぶ円盤」) 事件は、以下の数種。

- ① 異星人が搭乗・操縦するエイリアンクラフト、
- ② 異星人が地球を調査するために送り込む探査機、
- ③ 未来人が開発したタイムマシン。
- ④ いたずら・誤認・信仰、兵器、捏造。

J アダムスキー他、地球人に似た、鼻が大きな金星人とのか見報告があるが、 $400^{\circ}\text{C}$  90気圧の環境では生存不可で、それらのU F O写真は全てトリックと判明。



米TVドラマなどの影響から、「グレイ」、「オレンジ」、「レプティリアン」、「ノルディック」、などの宇宙人タイプがあり、遭遇 (contact) ・誘拐 (abduction) など、催眠術による記憶遡行や偽記憶症候群、<sup>31</sup> などによる不確実性がある。

# 5 . U F O

## 5 - 2 . U F O 研究機関

1947～1969年に、米空軍航空技術情報センター技術分析課の航空機・推進セクション空中現象調査機関（Majestic-12: コード名 = Pサイン⇒ グラッジ⇒ブルーブック）が12618件のUFO事例を調査し、分析・評価結果をマイクロフィルム94巻に収納。その内、空軍のスクランブル発進などによっても識別不能とした事例が約500件。

1954年、科学解明のための最初の民間組織「米空中現象調査委員会（NICAP）」設立。

1967年米空軍がコロラド大学のEコンドンに調査依頼、1969年の「コンドン・レポート」でUFOの存在可否については言及しないまま、「地球外から来たとの説に証拠なし」と結論。

1967年から英国防省が調査、その存在については言及せずに報告。  
1980年、ロンドン郊外ベントウォーター基地周辺で基地関係者・住人が目撃したUFO事例を英空軍が調査、目撃事実を認めたが、「どこから飛来したか」などについて結論なし。



# 5 . UFO

## 5 - 3 . 著名 UFO 事件 1

- フー・ファイター：第二次世界大戦中戦闘地域で、多数目撃。
- ロズウェル事件：1947年6月上旬、米ニューメキシコ州ロズウェル近郊にUFOが墜落し残骸を軍が回収・修理。ネバダ州の空軍基地「エリア51」にも秘匿中（宇宙人解剖フィルム）。  
1978年破片を回収した軍人Jマーセルは軍の隠蔽と表明。
- Kアーノルド事件：1947年6月24日ワシントン州カスケード山脈のレーニア山付近上空を自家用機で飛行中、「投げた皿／円盤が水面上をスキップするように猛スピードで飛ぶ9機」を目撃。
- マンテル大尉事件：1948年1月8日米ケンタッキー州での目撃と、その迎撃中に起きた米空軍機の墜落事件。
- ワシントン事件：1952年7月19日～27日市民の上空でUF068機が飛び、ナショナル空港へ着陸する旅客機を追跡、迎撃したロッキードF-94B戦闘機を取り囲む。  
レーダーでも確認、当局は「逆転層 による気象現象」と説明。

# 5 . UFO

## 5 - 4 . 著名UFO事件 2

- BOAC 機事件 : 1954 年 6 月 ニューヨーク の アイドルワイルド 空港 発、ロンドン 行き の BOAC ボーイング 377 ストラトクルーザー の 機長 ・ クルー や 乗客 が 上空 を 飛ぶ 巨大 な 葉巻 型 UFO と その 周囲 を 飛ぶ 小型 UFO 6 機 を 目撃 。 UFO は 同機 と 平進 後、ニューファウンドランド 上空 で 米空軍 戦闘機 が 接近 する や 小型 UFO を 母船 内 に 収容 し、縮小 して 飛去 。
- 調査船 「開洋丸」 事件 : 1984 年 12 月 18 日 南米 フォークランド 諸島、および 1986 年 12 月 21 日 北緯 26 度 日付 変更 線 付近 で、巨大 タンカー 大 の レーダー 像 から 推測 される、マッハ 4 ・ 180 度 ターン 等 の 不規則 飛行 で 周囲 飛び、船上 通過 時 クルマ 様 の 音 を 出して 発光 後 に 消滅 。  
(日本版サイエンス 1998 年 9 月号) 。
- キルサン ・ イリユムジノフ 事件 : 2010 年 4 月 26 日 ロシア 国営 放送 に 出演、abduction 経験 を 告白 。 UFO は 半透明 の チューブ 型、異星人 は 黄色 の 服 。 彼の 運転 手 と 大臣、補佐官 も 目撃 。

# 6 . 超常現象

## 6 - 1 . 神話・伝説

古代宇宙飛行士説：キリストの誕生日に東方三博士は星に導かれ、星は厩の上にとどまった（新約聖書・マタイ福音書第2章）。

旧約聖書・エゼキエル書第1章：「輝く人の姿をした生き物の横に輪があり、輪はその生き物の動きに従って移動し、屋根らしき上に椅子があり、人の姿をした者が座っていた。」

古代遺跡（ピラミッド、石像・巨石群、ナスカ地上絵）。  
竹取物語（なよ竹のかぐや姫）、オーパーツ（ピリ・レイス地図）。

「受胎告知」、「雪の奇跡」、「聖母と聖ジョヴァンニーノ」。  
「キリストの洗礼」、「三位一体」、「キリストの磔刑」。

「科学的知識をベースにした妖怪」としての宇宙人。  
その時々の大衆のインテリジェンスに即した解釈。

# 6 . 超常現象

## 6 - 2 . 似非・異端科学

Jアダムスキー（金星旅行記）

福来友吉（念力・念写）、三田光一（裏月面像）

清家新一（超相対論 / 英Jサークル / 米ディーンドライブ）

関英男（幽子情報系、重力波通信）、猪股修二（念動、意識工学）

Cバーリッツ（バーミューダトライアングル）

葦澤潤一郎（チュパカブラ）

ブラジル：ヴァルジーニャ事件・チャゴ少年のエンバウーラ事件

介良事件、甲府事件、ドローンズ

Aレインズ、ウンモ星人、宇宙人ユミットの手紙

# 7. まとめ

- 地球外生命（微生物～高等生物）は、現在まで見つかっていない。
- もし、地球外でDNAを用いた炭素化合物に基づく生命が見つければ、地球は特別ではなく、自然科学の許容する唯一の生命形態である可能性が高い。
- 一方、異なる原理に基づく（機械を含む）生命が一つでも存在すれば、地球生命は多くの生命形態の一つに過ぎない可能性があり、地球外生命体は我々とは異質で、多数存在する（した）かもれない。
- 通信文明を持つ異性人がいても、我々と接触する可能性は低い。
- 目撃・報道・出版情報には確実なものが無いが、それ自体はUFOや異性人が存在しない理由にはならない。
- 科学は似非科学・仮説から進歩・発展した。ゆえに奇想天外な情報も受け入れて吟味し、従来の認識を改める勇気・謙虚さが必要。

# 宇宙の知的生命

- ご清聴、ありがとうございました。