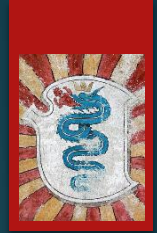




宇宙的視点から 地球と地球外生命を考える

*これは、2020年6月の双天会（web会）で、話した時の
スライドと、話した内容を小さい字で補足したものです。

K Nebula



本日の内容

- 宇宙の大きさを感覚的に捉える
- 宇宙・地球の歴史

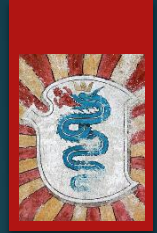
*以上は、一般の方、特に子供達向けにTV用に考えた内容です。映像を浮かべながらご覧下さい。

- 地球に起きた大量絶滅
- 生命とは？ 地球外生命とは？
- 地球外生命とのコンタクト
- いずれ地球は無くなる。我々は？



「地球は宇宙の中心である」？

- かつては、地球文明は宇宙で唯一と考えている人達もいた。
- 今は「地球は宇宙の中心である」等と考える人はいない。
- 天の川銀河には、恒星が少なくとも1000億～2000億あると考えられている。
- 宇宙には、少なくとも1000億の銀河がある。
- 地球型惑星は、天の川銀河だけで100億個あるとも推測

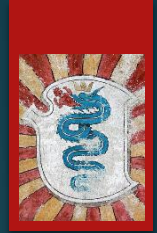


億とは？ お金と長さに置き換えて考えてみると

- 1000円を1cmとする
- 1万円は10cm
- 1億円は、なんと1km

- 税金を大切に使ってほしい！

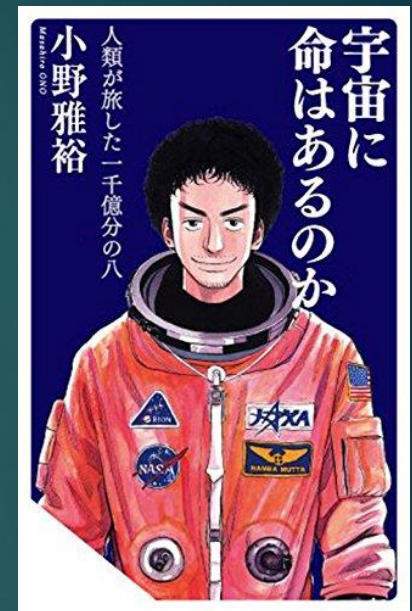
恒星の数・1000億とは？



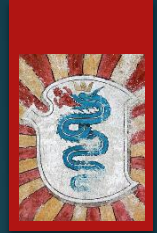
- 風呂桶にピンポン玉を入れると5000個
- 20mプールで800万个
- 東京ドーム 天上まで埋めても270億個
1000億 → 東京ドーム、約4個いっぱい分

*出典：小野雅裕著

宇宙に命があるのか 人類が旅した一千億の分の八」
何とKindle版、無料！ なのに名著！

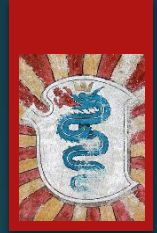


- ちなみに人体は37兆個の細胞からできている。
ドーム1450個。人体は小宇宙。



ちなみに数の単位は？

- 億、京、垓、秭、穰、溝、澗、正、載、極、恒河沙、阿僧祇、那由他、不可思議、無量大数 (10^{68})
- 不可説不可説転 (ふかせつふかせつてん)
10の37218383881977644441306597687849648128乗
- 「google」 googol (グーゴル) 10の100乗 が由来
- 英語表記の最大数は、Googolplexplexplex
10の10乗の10乗の10乗の100乗
- 分、厘、毛、糸、忽、微、纖、沙、塵、埃、渺、漠、
模糊、逡巡、須臾、瞬息、彈指、刹那、六徳、空虚、清浄、
阿頼耶、阿摩羅、涅槃寂靜 (10^{-24})

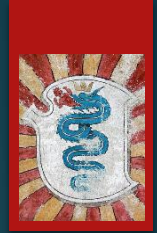


「地球は宇宙の中心である」？

- エラストテネスは、紀元前240年に地球が丸いと考え、地球の大きさを計算。
誤差わずか16%
- アンティキティラ島の機械
天体運行を計算する歯車式計算機 紀元前150-100年



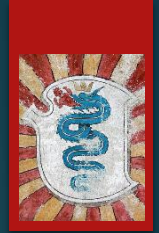
写真: Wikipediaより引用



「地球は宇宙の中心である」？

- ヨーロッパが赤道近くにあって、ちょっと北と南に航海すれば、星座や月の模様が上下逆転し、地球が丸い事、そして天動説への自然な流れ（惑星の動きから）となった筈だが、その後、教会が千数百年、宇宙科学を止めた。
- 太陽が中心で、地球がその周りを回っているのに気付いた民族は多く、ヨーロッパは宇宙科学から取り残されていた。
- 船乗りは、船がマストから見えてきて、徐々に船体が見えてくることから、地球が丸い事は皆知っていた。

*論文で報告、証明していなくとも、真実にたどり着いている人達が多い。



「ヨーロッパは世界の中心である」？



*写真：阪急交通社のwebsiteより引用

インドのジャイプール（紀元前の遺跡に住んでいる街）にある
18世紀に作られたジャンタル・マンタルという天文台。
巨大な日時計は2秒刻みで時間を計測。天動説に基づく。

インド天才：数学者ラマヌジャン、他
伝統音楽の人たちは、超天才集団。
西洋史と世界史は異なる



太陽系の大きさ

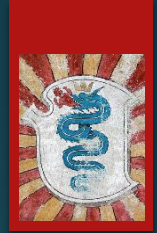
100億分の1の大きさで、太陽系を考える

- 100億分の1の太陽系では、太陽の大きさは14cm。
- 地球は、太陽から15m離れた所を回っている。
大きさは、わずか1.3mm。

それでも1.3mmを1周するのに、時速300kmの新幹線で丸5日半かかる。

太陽までは、新幹線では57年。

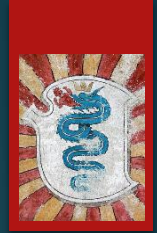
- 月は、地球から3.8cm離れた0.35mmの点。



太陽系の大きさ

100億分の1の大きさで、太陽系を考える

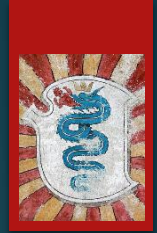
- 木星は、地球から63m 1.4cm、
- 土星は128m 1.2cm
- 我々が望遠鏡で土星の輪を見る、という事は、1.3mmの地球から、128m離れた1.2cmの土星の輪を見ている事になる。
 - *望遠鏡って、凄いと思いませんか？
- 太陽系って、スカスカ。それでも、お互いに重力を及ぼし合っている。
- 太陽は14cm。しかし、数十mの巨大な恒星もある。



太陽系、銀河系、宇宙の大きさ

100億分の1の大きさで考える

- 太陽から準惑星の冥王星までは約600m。
新幹線で2226年
- 光速は、毎秒たった3cm。
それでも、1年で月までの実際の距離の4割に達する。
- 太陽系の主な惑星は数百mの範囲にある、というのに、
銀河系の大きさは、冥王星までの実際の距離の1.5倍
にまで広がっている。
- この広大な銀河系を27mにまで縮めると、
宇宙は、ちょうど地球位の大きさ。



太陽系の大きさ

100億分の1の大きさで、太陽系を考える

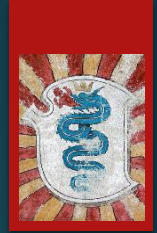
- 地球の自転速度は、赤道付近で、秒速473m（マッハ1.4）
- 地球の公転速度は、秒速30km（東京から大阪まで、18秒）
- 太陽系の銀河の公転速度は、秒速220km（東京から大阪まで、2.4秒）
- 銀河系が、隣のアンドロメダ銀河へ近づいていく速度は、秒速100km。
- 時速300km新幹線のぞみは、秒速83m

宇宙の歴史

138億年を138mで考える



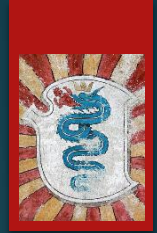
- 1年に置き換えると、100年は0.23秒。
私の今までの人生62年は0.14秒で実感がつかめない。
- 138億年 → 138m : 大きなサッカー・スタジアム
- ビッグ・バンを0m : 出発点とすると
 - 水素原子の誕生は30万年後 : 3mm
 - ファースト・スターは3億年後 : 3m
 - 原始銀河の形成は10億年後 : 10m
- 地球の誕生は、宇宙誕生から92億年後 : 92m
地球の歴史は46m



地球の歴史 46m

50mプールで考えよう

- 月の誕生は、45億5000万年前：45.5m手前
- 原始海洋・生命の誕生は40億年前：40m手前
- シアノバクテリアが誕生・27億年前：27m手前
太陽光とCO₂で、エネルギーを生成（光合成）
大量の酸素が大気に生産され、従来の嫌気性生物が大量絶滅（酸素→強力な毒）
 - *人体に必要な水と塩
 - 水 H₂O：水素と酸素で大爆発
 - 塩 NaCl：Na 水に入れたら爆発的燃焼
 - Cl 強力な漂白作用
- 酸素を利用することで、大量のエネルギーが得られる。
→ 動物が進化



地球の歴史 46m

50mプールで考えよう

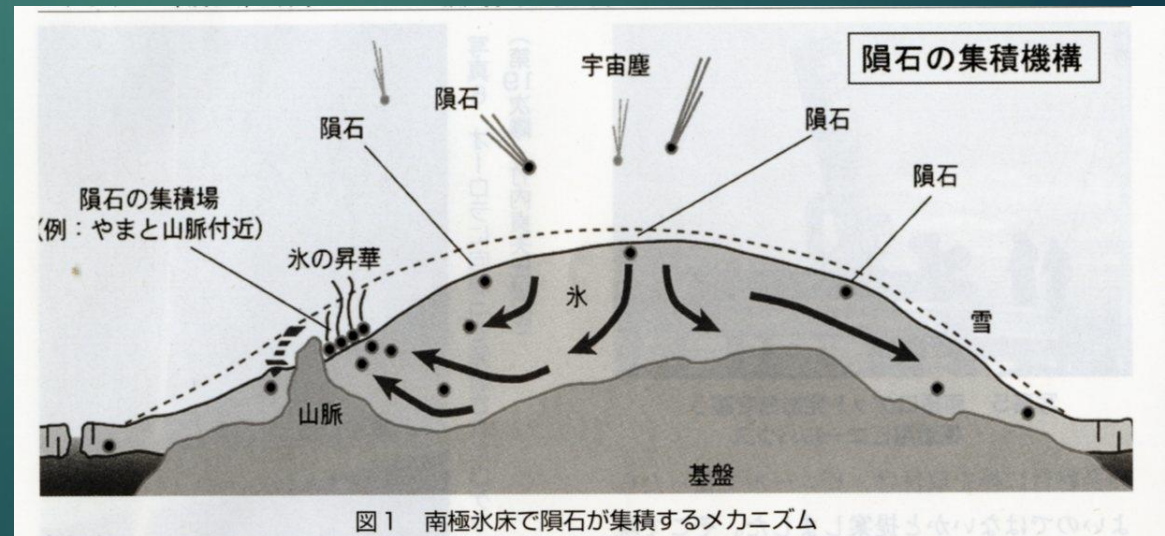
- 大量の酸素 → 成層圏でオゾン層を形成
紫外線、宇宙放射線をカット
生物が、海から陸へ進出
- オゾン層が無ければ、生物はすぐに癌になり、生きていけない（皮膚は剥げ、体中から出血。全身癌）
- オゾン層：遮蔽効果は鉛の壁90cm、水なら10mに相当
- オゾン層は、成層圏に幅広く存在。仮に1気圧の地表にある、と換算すると、わずか3mmの厚み。
- 宇宙放射線をカットし、しかも月を歩き回れる
宇宙服（デュポンが開発）って、凄い！



オゾンホール

- 南極・昭和基地の観測で発見
- 戦後、日本が南極観測を希望したが、欧米から相手にされず。
- 米が上陸できなかった気象の厳しい所をあてがわれた。
→ 昭和基地
- 南米の入植同様、根性で上陸。砕氷船「宗谷」
- 上陸してみたら、唯一のオーロラベルト直下の基地
→ 観測し放題
- 隕石が、ザクザク
取れる
- 南極クラブ

国立極地研究所資料



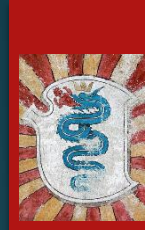
地球の大気



*写真：NASA

- 地球を13cmの球体とすると、宇宙との境界線：地表から100kmは1mm、人類が生活している上限：約4000mは、わずか0.04mm
- 10倍して地球を1.3mの大きさにしても、0.4mm
- 国際宇宙ステーション（ISS）は、13cmの地球の、わずか4mm上を回っているに過ぎない。

宇宙へ行くということ

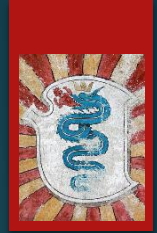


H-II型ロケット

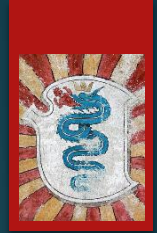
- ボーイング747の全長は70m、約400tが高度10000mを安全に世界中を飛び回っていた。
- わずか5.5tのものをISSの軌道に乗せるためには、全長約57m、約530tの機体を要し、しかも、この間までアメリカでは満足に打ち上げられなかった。

地球の歴史 46m

50mプールで考えよう



- 22億2000万年前（22m手前）、シアノバクテリアが酸素をさらに大量発生し、CO₂減少（温室効果↓）
 - 全球凍結（スノーボール・アース）
 - 陸は数千メートルの氷河に覆われ、海も凍った。
 - 平均気温-40℃、数百万年～1億5千万年。
 - 氷は太陽光を反射するので、そのままでは脱出不可
- 火山活動でCO₂ ↑ 、温暖化。
- その後、全球凍結は
 - 7億3000万年前（7.3m手前）
 - 6億5000万年前（6.5m手前）
 - の計3回あった（？）。理由は所説あり



地球の歴史 46m

50mプールで考えよう

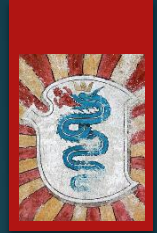
- 20億年前：20m手前
 - 地球史最大の隕石（直径12km）衝突
 - 南アフリカ フレデフォート・ドーム
 - M14（最大の地震の500万倍）
 - 最大の水爆100万倍
 - 南アフリカ共和国の金の鉱脈

*その後も巨大な隕石は、1億年毎に落下。

**この100年に大きいのは2つ

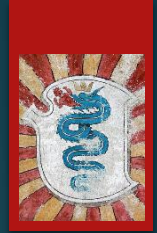
2013年チェリャビンスク 数m～15m

1908年ツングースカ 60～100m



巨大隕石（彗星）対策

- 小惑星の軌道をかえる
- はやぶさ2に、そのミッションが計画されたが、予算がカットされ、出来なかった。
- はやぶさ2 総予算289億
初年度の予算15億 → 事業仕分けで3000万円にカット
「はやぶさ」の涙の帰還で、やっと予算30億
事業仕分け：ALMA望遠鏡も大打撃
- オシリス・レックス（NASAのはやぶさ計画）は、予算1000億。
- 衆/参選挙の費用 640億
数年前、自民党の議席をわずか数席増やすためだけに使われた金額。
文化的なものに対しては予算はばっさりカットされるが、政治はカットされる気配も無い。

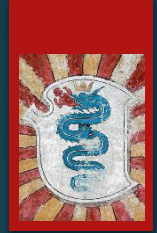


宇宙を知る、ということは、
地球を知る、ということ

- 将来の人類に関わる大切な未来
- 世界の政治家は、目先の国益（結局は政治家個人の利益）から脱却し、地球的視野で行動しなければならない。

地球の歴史 46m

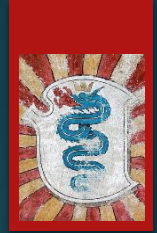
50mプールで考えよう



- 三葉虫は5億3000万年前：5.3m手前
- 4.5億年前（4.5m手前）に氷河期。
浅瀬の生物が死滅。その後の温暖化（急激な気候変動）で
生物の85%が絶滅。
移動できる生物は生き残った。ビック5-1
- 3000万年後には、魚類が繁栄。
- アンモナイトは4億年前：4m手前
- 3億7千万年前（3.7m手前）に、植物が上陸、森の誕生
大量の雨 → リン、窒素が海水へ → 植物プランクトン大量発生
→ 死骸をバクテリアが分解 → 海中の酸素を大量消費
→ 生物が死んで食物連鎖が崩壊
海の生物の75%が絶滅 ビック5-2

地球の歴史 46m

50mプールで考えよう

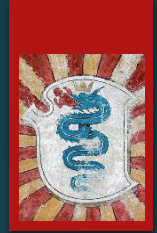


- 3億年前：3m手前 酸素濃度が30%
昆虫が拡大：トンボ1m、ムカデ3m、海サソリ2.5m
- 魚が陸へ上がる 2億5000万年前：2.5m
- 超大陸・パンゲアの出現 → プレート/巨大メガリスが地球の核へ
→ 地球の地磁気が乱れる → 大量の宇宙放射線 → 雲の大量発生
→ 日光の遮断 → 寒冷化

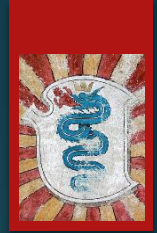
メガリスが核へ → スパー・ブルームが発生
→ 溶岩が2000m吹きあがる 100万年続く
→ 灼熱地獄、大量のCO₂
生物の96%が絶滅 ビック5-3

地球の歴史 46m

50mプールで考えよう



- その5000万年後（2億年前）：2m手前
パンゲアが分裂 → 火山活動で、生物の76%が絶滅
ビック5-4
- 2億5000万年～6600万年前：2.5m～66cm手前
恐竜が出現し、全盛期は1億前：1m手前
酸素濃度は13%だったが、気囊のお陰で酸素を有効利用
*酸素濃度13%：高度4100mに相当
- 6600万年前に10kmの隕石落下で生物の75%が絶滅。
ビック5-5
10km：地表にぶつかった時、反対側はまだ成層圏！
原爆100億個分、300mの津波。
高熱の破片が地球全土に降り注ぐ → 全土で火災
灰→酸性雨、太陽光の遮断
*火山説もある。



地球の歴史 46m

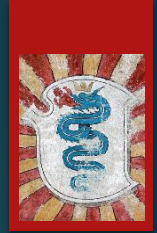
50mプールで考えよう

- 霊長類の出現は、6550万年前：65.5cm手前
- アウストラロピテクスの出現は400万年前
わずか4cm手前
- 旧石器時代は、200万年～1万2千年前
2cm～0.12mm手前
- 古代文明は数千年前：0.05mm手前

- 西暦は0.02mm手前から開始
- この2000年の歴史は、宇宙の歴史138mの内の
0.02mm（髪の毛の1/4位、顕微鏡の世界）に過ぎない。

*急に地球上から人類がいなくなったら、1万年後には
何が残っているだろうか？（ディスカバリー・ジャパン）

→ビルやダムなどの人造物は壊れて植物に覆われる。
残っているのは、ピラミッドと万里の長城



地球の歴史 46m

50mプールで考えよう

- 産業革命は、250年前：0.0025mm
- 地球の歴史を46mから100倍して4.6km
(新宿で総武線に乗って、市ヶ谷を少し超えたあたり)
歩いたら、1時間以上かかる
それでも
2000年の歴史は2mm
産業革命は0.25mm
人の一生80年は0.08mm
- 恐竜は185m存続したが、人類ははたしてどこまで存続できるのだろうか.....



地球の環境

- 氷河期：10万年周期
- この100万年で8回あった。
- 地球の公転軌道と地軸の傾き
- 今は氷河期で、少し暖かい間氷期
- いつ、本格的な氷河期が来ても不思議はない時期。
- CO₂が増えて、予測困難。

- 地球の歴史45.5mの0.00005mm（50年）で、
人間は地球環境を急激に大きく変えている
- 氷河期が終わると、大量のCO₂で、生物の大量死滅は
必至。

地球の特異性



- 巨大な月（衛星が惑星の1/4という大きさ）
- 黎明期に、火星程の惑星が、ちょうど良い角度で衝突して出来た。
- 月が無いと、地球は安定した自転ができない
地軸は傾き、自転6-8時間。風速300mの嵐が続く。
- 安定した気候
- 潮の満ち干で、豊かな生命活動
- 月が小さかったら、地球が小さかったら、今の地球環境は無い。
- やはり、現在の生命を生み出したハビタブル・ゾーンは大きい。
- 地磁気があり、宇宙放射線から保護されている。

地球の特異性



- 穏やかな太陽、100億年の寿命
- 太陽が大きかったらNG
- 宇宙では、8割が2つ以上の連星
- 1つの恒星が、安定した太陽系をもたらす。
惑星が、弾き飛ばされない。



テカポ：マウント・ジョン天文台 浮遊惑星を発見

- 木星、土星の位置が絶妙で、地球を保護
*シューメーカー・レビー彗星
- 銀河系衝突が、100億年前にあったのみ。
穏やかな銀河は、5%以下
ただし、20億年後は大マゼラン雲と衝突。
- ガンマ線バーストから、ずっと逃れている強運。



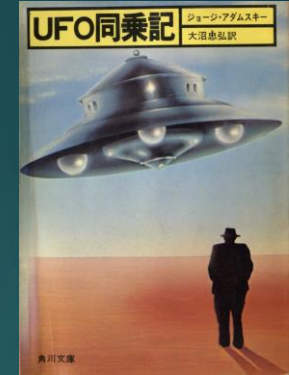
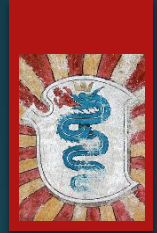
地球の特異性

- そう考えると、地球というのは、かなりの偶然が重なった非常に稀な惑星。
- そんな強運な惑星でも、この5億年（地球の歴史45.5mの5m）に、大量絶滅が、5回（6回という説もあり）もあった。
- 文明を維持し、出会うのは、本当に難しい。
- 恐竜は1.8m、この100年は、0.0001mm
地球外文明は、恐竜に出会う確率の方が圧倒的に高い。0.0001mmで出会うのは、なかなか難しい。

*ドレイクの方程式

異星人とのコンタクト

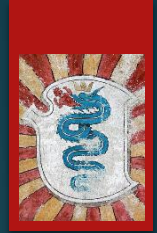
- アダムスキー：かつては一世を風靡した。
円盤の目撃談まではOK。
しかし、UFOに乗って太陽系を旅した、という件は
火星や金星、土星にも人がいる、月も植物が生えて
いて人もいるetc.. 円盤写真の捏造
虚言癖、妄想癖のペテン師？
あるいはその素因があり、たまたま本当に円盤を見た？
- これを全て信じた清家新一
円盤写真・3つの半円球から、同型のコンデンサーに
高周波三相交流を与え、逆重力機関を考えた。
電子スピンの回転を逆方向にすれば可能と。
ちなみに、スピンの固有回転の収まりを応用したのが
MRI検査。
一時は、ノーベル賞の審査の人が会いに行ったという
噂も。





異星人とのコンタクト

- 世のほとんどが捏造写真、捏造動画、勘違い等々。
これを面白おかしくTVショーの題材に。
- しかしながら、先日のアメリカ国防総省が公開した3本の動画
など、“確認できない” 飛行物体はある。
- UFO目撃は、円盤が多い（時に葉巻型）
アダムスキーは、円盤は見たかもしれない。
- 古来、地球外文明がいてほしい、会いたい、という願望。
エリア51は、今や人気の観光地（村おこし）
- “遭遇した” という特権的優越感をくすぐるので、空の光るものを
勘違いしやすい。



地球外生命とは？

- 地球型生命にとらわれる必要はない
- 深海にだって、海底火山に硫化水素で生きている細菌がいる。
- 気体の生命？ 2kmの巨大な生命？
- 地球に来る地球外生命：きっと素晴らしい文明？
→ 平和ボケの人間の発想。
- 感情を全く有しない生命だってある
捕食のためなら、躊躇なく地球を食べつくす
- そもそも生命とは何だろう？
- 「火の鳥」の宇宙生命の考え方
- 白血球や腸内細菌は、人体にいたことがわからない。
人体宇宙→人は宇宙生命の一部？

*手塚漫画のブレイン：豊田有恒 氏

タイム・トラベルではなく、タイム・スリップ物語の元祖

そもそも生命とは？



- 自己増殖、種の保存本能
ウイルスの自己複製は生命の原点？
- 人間は、遺伝子を混ぜて子孫を残すために体があって
恋愛だの何だのと面倒くさい手順が必要（そうでない人もいるけれど）
体はおまけ？ 結局は遺伝子があればOK？
- 種の保存・反映、防衛本能
自分に近いものは敵として攻撃
（サディスティックな本能も加わると、いじめ等）
蜂や蟻が他の種を襲うように、民族差別や戦争
ただし、戦争には宗教やお金も絡む
種の保存本能・種の繁栄
その本能は、宗教、政治などの思想にまで反映（ジャングルの奥地にまで布教活動。冷戦など）
- 放っておいても自然災害で大量絶滅が起こるのに、人間は自ら大量絶滅を行っている。

戦争と宗教、人類の大量殺戮についての補足スライド



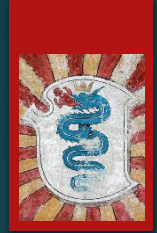
- キリスト教 「汝、殺すなかれ。 汝、姦淫するなかれ。 汝、盗むなかれ」
ところが、教会は十字軍で、300万人殺戮、強姦、窃盗
魔女狩りで、全く無実の約10万人が拷問にかけられ、生きたまま火あぶりに
 - 戦争にはお金が絡む：第一次世界大戦のドイツの賠償金
無しにしようという動きもあったが、モルガンの貸し付け金の回収のため、
結局その差し金でドイツの国家予算20年分請求
→ ヒトラーの台頭 → 第二次世界大戦へ
ナチスドイツの不思議：日曜に教会へ行き、月曜からユダヤ人を数百万人虐殺
ずるいのは、ドイツ人は直接手を下していない。ユダヤ人にガス部屋に毒を
入れさせ、死体を片付けさせた。
ちなみに、火薬を売りまくり、原爆開発などに関わった”死の商人”デュポン
（フランスの会社ではなく、アメリカの会社）は、第二次世界大戦の直前
までナチスと取引があった。後々、宇宙服の開発は手がけたけれど…
 - 武器商人、金貸しと戦費：日露戦争の戦費を払い終わったのは1986年
 - 政治：戦争以外に、この100年だけで
スターリン：600万～2000万人殺害、死亡
文化大革命 1千万、トータルで8000万人殺害、死亡
ポルポト：300万人殺害
- *放っておいても自然災害で大量絶滅が起こるのに、人間は自ら大量絶滅を行っている。

そもそも生命とは？



- 目立とう、虚栄 → 自己増殖本能
これも、原点は競争本能
- 洗練された方向に進化すれば良いのだが、原始的な形が多い
(特に政治家、成金趣味の芸能人、単純な受け狙いの
YouTubeなど)
ソフィスティケートされるには、知性が必要
(というか、知性、人が出る)
- 動物のメスを獲得するためのオスの様々な必死な行動
正にヒトも同じ動物

人間社会での競争



➤ 動物のオスの争い

単なる優劣、勝ち負け？ 強い者だけが子孫を残せる？

大きなオス・イカが、メス・イカを囲う

小さなオス・イカがメスになりすましてもぐり込んで交接

大きくて強いオスと賢いオスが子孫を残す

➤ 人間社会も、単なる優劣、勝ち負けでは決まらない

文化というものは、様々な多様性、価値観があり、それを認め合うことから始まる。

趣味も同じ。天文仲間で情報を交換し合えるのは幸せ。

(しかしながら、オーディオは、お金がある社長とかがやっている、単なる金額・ブランド競争になって、始末が悪い場合が多い

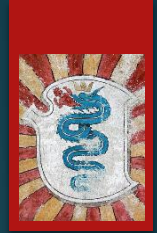
← 高級ブランド品を並べても良い音は出ない

音が判断できない。でも、内需拡大には貢献)。



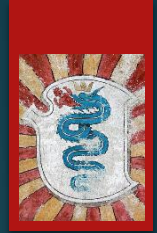
地球外生命とコンタクト

- もし、光合成を有する生物から進化した地球外生命が来たら、地球上では常に殺し合い（食事）をしている残酷な生物ばかりと思うだろう。
- 宇宙人が地球を偵察。
地球上の生命を何度も絶滅させる核兵器を所有。
きっと他の惑星文明を滅ぼす危険な種族に違いない。今の内に滅ぼしておこう。
（ショート・ショート 星新一？）
- 可視光：動物によって見える波長は異なる
聴覚：空気があったから
もし、電波を聞き取る宇宙人が地球に来たら、うるさくてすぐに退散するだろう。



生命の進化系（？）

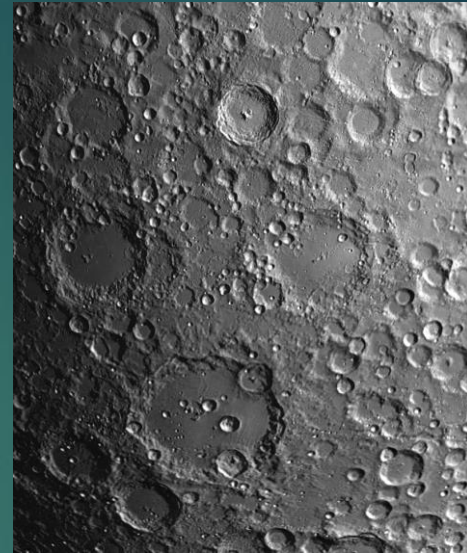
- 空気があったので、空気振動をコミュニケーションの手段とした。
- 人は、これを音楽という芸術にまで昇華した。
- 可視光：単に電磁波の波長が違うだけ
人は、物理現象：オーロラすら美しいと感じる。
- 徐々に、人工臓器ができてきている。
どんどん人工臓器へ置き換わる人体
なら、いっそう頭脳をコンピュータへ移植すれば
体はいらない。
- 感情は、移植できるのか？



地球人が宇宙へ進出

- いずれ地球は無くなる。
- 移動手段が見つかったとして、地球と同じような惑星へ移住。
- そんな惑星なら、きっと生命がいるだろう。
- 地球人は、SF映画に出てくる侵略者・宇宙人だ！
- 現実的には、巨大な宇宙ステーションと人工太陽つまりは人工惑星に住むことになる？

未来の人間



写真：Moon Globe HD

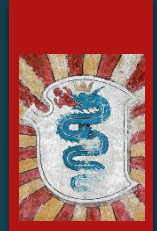
- 2001年宇宙の旅
ティコ・クレーターから発見された
「モノリス」の調査のため、
クラビウス基地から向かう。
- 進化の一つの形：モノリス
有機体ではなく無機体なら、2000万年の旅も可能
頭脳を量子ビットPCへ移植？
コンピュータHALの暴走
クルーの「ハッチを開けて」に対し、HALの返事
“I am afraid not.”（申し訳ありませんが、できません）
最初の反逆の言葉：防衛本能・原始感情
→人類が作ったコンピュータと地球外生命の進化形
とも言える無機体モノリスとの対比
この映画は、やはり凄い！（52年前の映画）



では？

- モノリスは、モノリス。
- それはそれとして、やはり、感情、心を持った生命は存続したい。
- 何はともあれ、この奇跡の惑星を大切にしよう。
- 我々は、この微小環境でしか生きれないのだから。
- 人類の文化遺産は宇宙遺産。アーカイブとして残す。
地球が無くなる前に、人類が絶滅するかもしれないし
- 特に、空気の振動を「音楽」という芸術にまで高めた音楽は、宇宙に誇るべき永久宇宙遺産。

宇宙遺産

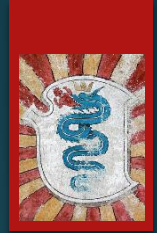


- 特に、空気の振動を「音楽」という芸術にまで高めた音楽は、宇宙に誇るべき永久宇宙遺産。
- しかしながら、魂を揺さぶられるような芸術作品は、地球人にも理解できない、知らない人も多い。

*マタイ受難曲、ラヴェルのピアノ曲や弦楽四重奏曲、
神々の黄昏は… 芸術の宿命か

- 選曲があるとすれば、それがねえ。（ボイジャーのレコード）
- 料理や飲み物は残せないのが残念。
ワインは1万年熟成したら、どうなるのだろう。
- それにしても、あれだけの天変地異で生命が継続しているとは、随分しぶとい。ヒトは無理でも、何らかの生命は存続しそう。

参考資料



- 中に出てきた文献以外に、ほとんどは、NHK・TV 「コズミック・フロント」、特番等
- ニール・F・カミンズ 「もしも月がなかったら」 （東京書籍）



- K Nebula の趣味のwebsite: 「毒を食わば…」
- その他、Wikipediaなどのネット検索情報

*ここで取り上げたものは諸説あり、将来全く違うものとなる可能性があります（隕石による恐竜絶滅説、スノーボール・アースだって、つい最近のもの）。