

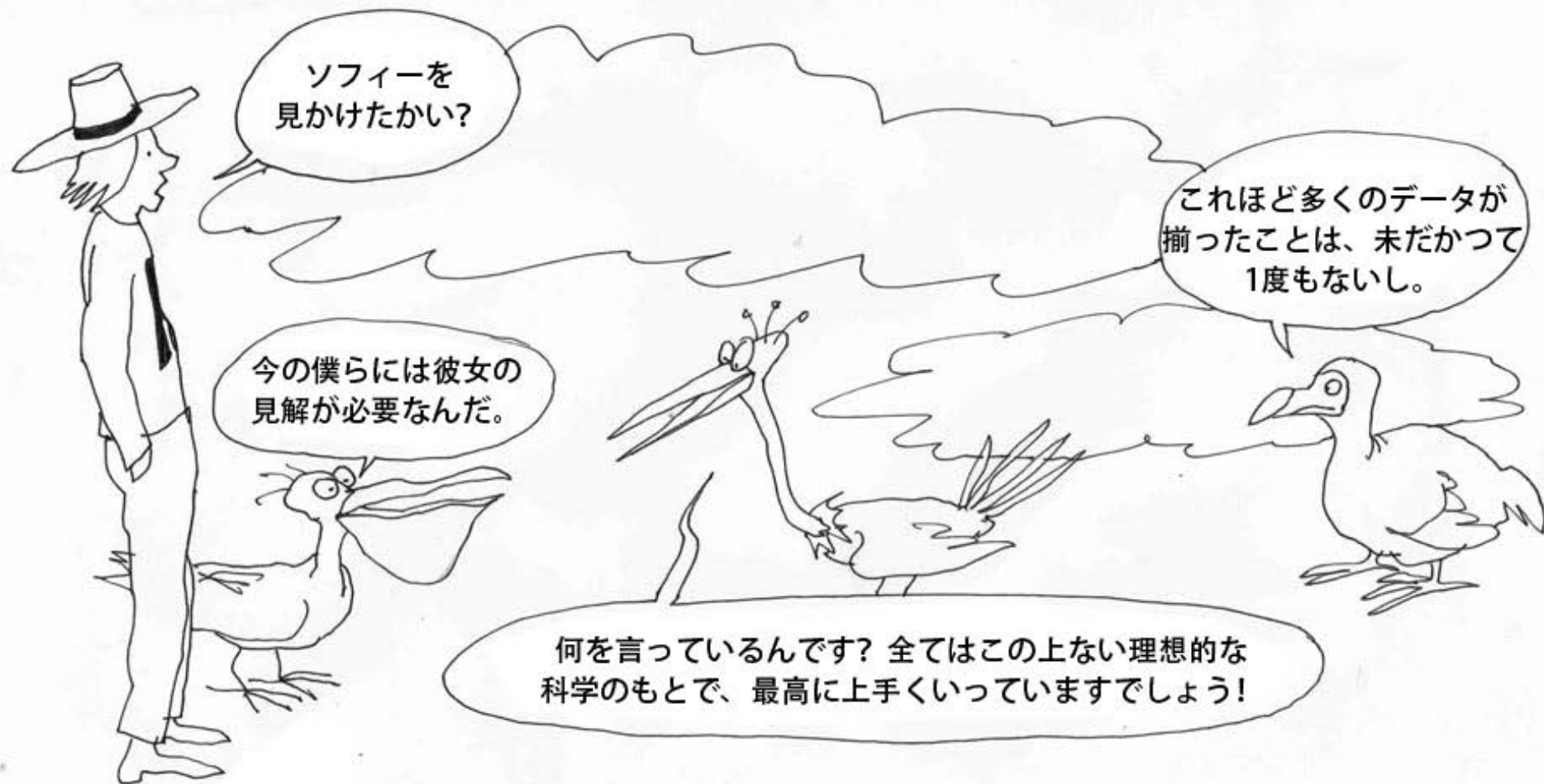
Jean-Pierre PETIT

メタフィジコン

受け入れるか、滅亡か。



メタフィジコン





グラヴァスターとは
なんですか？

ダークマターの薄い層で囲まれた、ダークエネルギーの球体です。
それが銀河の中心にある超大質量天体を構成しているのです。
この10年、そのテーマの論文が一流科学誌に何十本と掲載されています。

それらが宇宙超弦(*)によって
保たれているという説もあります。

無知で
すみません…

それでダークエネルギーの所在が説明できる。
銀河の中心にある、あの超大質量天体の中というわけですよ。

しかし普通は、
巨大ブラックホールと
言い表されていますよね。

それは手前に
高温のガスが
あるからですよ。

もっとも、
その中心は黒からは
程遠いですがね！

実は
見つかったこれら2つの天体は
質量も温度もバラバラ
だというのに、
どちらも波長比がピッタリ3
という結果になっている！

また陰謀論者かよ！

(*) 本当に。

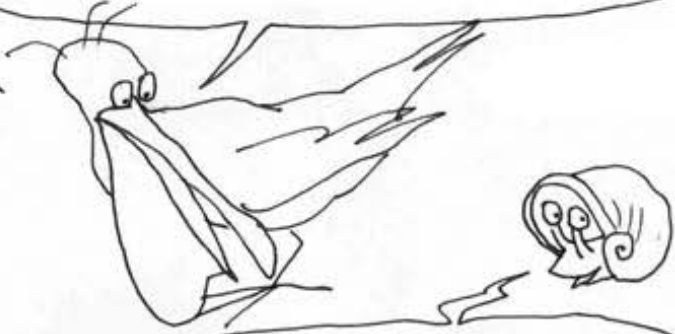


2025年1月
 あなたの懸念は理解しました。しかしながら、ヤヌスモデルには物理的整合性がないと認めざるを得ません。チポーは2019年にわざわざ手紙を書き、彼らの2014年の論文にある方程式を用いてその間違いを指摘しました。彼らは即座に自分たちの間違いを認め、修正版を書きましたが、それはさらに酷い内容でした。なのでチポーは辛抱強く、彼らの方程式がなぜ共変性を満たさないかを説明しました。彼らのモデルは負の質量を導入しており、異なる符号の質量同士はお互いに反発し合うとしています。一般相対論の枠組みでは負の質量が存在し得ないことを彼ら自身も認めているのに、その負の質量がダークマターやダークエネルギーの正体だと主張しているのです。(言うまでもありませんが、我々の太陽系には正の質量しか存在しません。)

このようなモデルを、果たして擁護できると思いますか？
 ご覧の通り、彼らはあらゆる媒体で論文を出版しようと躍起になってきました。結果としてこのモデルは世に知られることとなり、European Physical Journal Cにも掲載されました。ですから、彼らが物理学会で表立てない状況というわけではありません。しかしながら、私の知る理論天体物理学者の99%以上が同じ意見をこのモデルに対して持っています。

敬具、
 フランソワーズ

ところでフランソワーズ・コンブの手紙で言及されている、過ちの繰り返してのは何を意味するんだ？



J.P. プチのも、T. ダムールの論文も読んでいないのに、彼女が仲間の天体物理学者に宛てた手紙。

なんてことない、ちょっとした作り話です。2022年12月12日の彼の記事で、負の質量同士が引き合うことを物理的な矛盾として記述していますが、それこそがダムールがジャン=ピエール・プチの宇宙論モデルを理解していないことを示すのです。



フランス宇宙論界の権威



正論だとしても、間違いは間違いだ！

第一にして新しい矛盾は、ヤヌスモデルの根幹をなす考え方、すなわち、このモデルにおいては負の質量同士が互いに引き合うという点に関するものです。

プチ氏が彼の間違いを指摘したところ、彼はすぐさま2022年12月22日に別の記事を公開し、その一文を消していました。

問題は、誰もが自分で読みもせず、
高等科学研究所のウェブサイトに掲載された
ダムールの論文だけを
鵜呑みにしていることです。
それはエティエンヌ・ジスも同様です。
彼は終身書記という立場にある以上、
こうした問題を明確にする役割を
担うべきですが、
彼は何もしようとしません。



エティエンヌ・ジス
数学者・幾何学者

セドリック・
ヴィラーニのように、
こうしたアカデミー会員
らは、人気取りにしか
興味がないのです。



スパイダーガイ。
まさに蜘蛛みたいな
人間です。

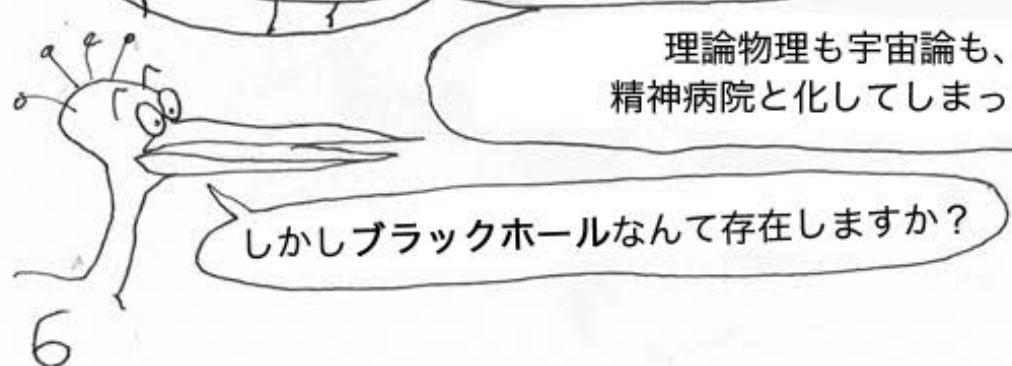
そうなんですね、
アルベルト先生。



広く渡り歩いてきたあなたなら、
どう思われますか？

私は何かが起こりそうな
気がしているよ。





いわゆる現代宇宙論なるものは戦後、プリンストン高等研究所やイギリスのケンブリッジ大学といった、いわゆる聖域で作られられたの。でも彼らが先人たちの高みに達することはなかったわ。

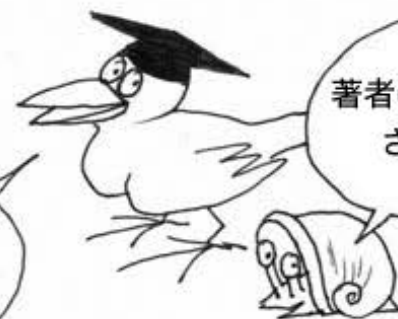


それは言うなれば、極めて排他的な会員制のプライベートクラブに似ていたのだよ。彼らは仲間内でアイデアを交換しては、事実上彼らの「所有物」と化した学術誌に次々と論文を積み上げていった。さらには自分たちこそが真実を握っているのだと確信していたがために、彼らのドグマから外れようものなら、いかなるものでも早急に阻止しようとしていたわけだ。



私に関して言えば、一度も彼らのブラックホール話には乗らなかったがね。

今日では、不可侵の聖域と化したブラックホール・モデルに異を唱えようものなら、いかなる論文であっても即座に、読みもせず却下されてしまう。それどころか、レフェリー(*)に回されることすらないんだ。



著者の方が狂人扱いにされてしまう。

(*) その分野の専門家。

実のところ、このモデルは偉大な数学者ダーヴィット・ヒルベルト(1862-1943)による、ある取り違えに基づくものであり、その誤りは早くも1989年、数学者・幾何学者のレナード・エイブラムス(*)によって指摘されていた。



8

(*) レナード・エイブラムス : Black Holes: The Legacy of Hilbert's Error, Canadian Journal of Physics, 67, 919, Feb. 1989

は、arXiv.orgデータベースで閲覧可能です : <https://doi.org/10.48550/arXiv.gr-qc/0102055>

手を動かして理解しよう！



この新しい漫画から何か一つだけ持ち帰るとするなら、それは次に続く図解であるべきだろう。そこにはヤヌスモデルにおいて、時間の矢がいかんにして反転するかが示されている。あなたは、この一本の紙片を使って、すべてのステップを自分自身の手で確かめなければならない！

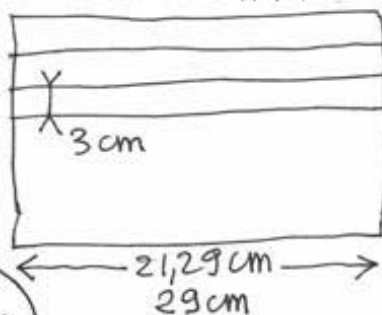
編集部

単に図を眺めるだけじゃ物足りない。実際にやってみるべきなんだ。



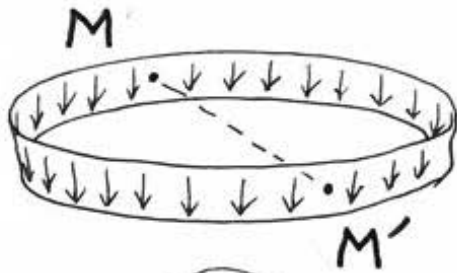
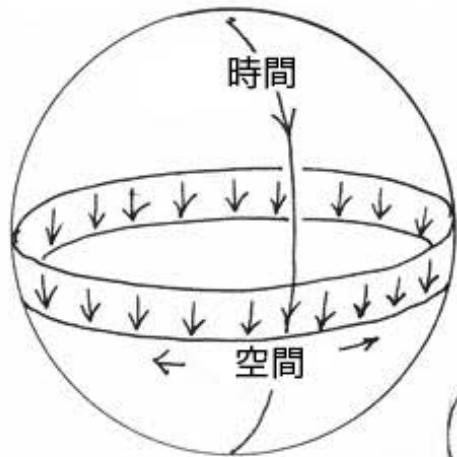
そうじゃないと、腑に落ちないからね！

用意するのはハサミとセロハンテープ、そして色鉛筆。



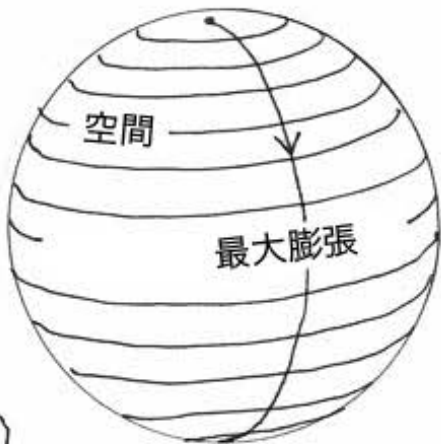
21cm × 29.7cm (A4) の紙から、3cm幅の紙片3本を切り出す。片面を塗ったら、それらの端と端をテープで繋ぎ合わせる。

ビッグバン



この紙片は、それ自体で閉じた
2次元時空(t,r)の赤道付近を表していて、
そばにはビッグバンとビッグクランチも
存在するの。
そして時間は経線を沿うように流れていて、
空間は緯線で表されているわ。

ビッグクランチ

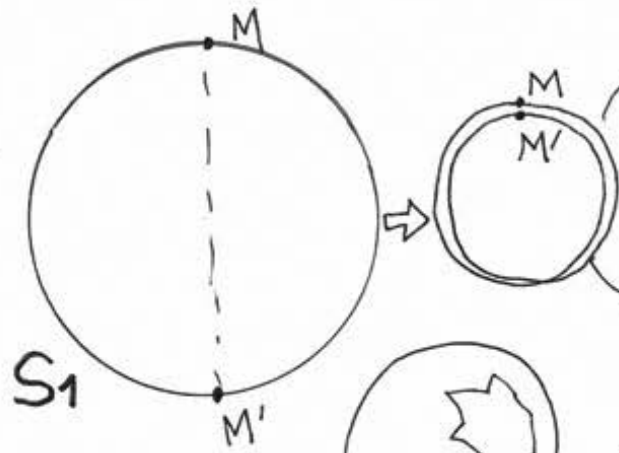


これから3 × 29 cmの紙片を
合計3つ作ることになるよ。

10

ある一点(極)から始まって、
空間は膨張し(経線に沿って)、最大(赤道)まで膨らんで、
収縮に転じるといことだね。

理由も説明するからね。

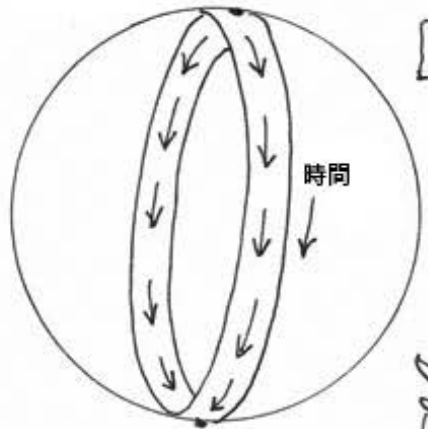


これは1次元の"球面 S_1 "です。
 その真反対の点同士を、
 周長が半分の円に沿う形で重ね合わせることができます。
 これはn次元球面でも一般に成り立つ性質です。



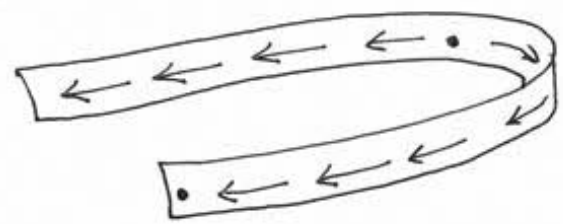
トポロジコンでは、 S_2 がいかにして
 元の半分の大きさのボーイ・サーフェスに沿って
 "折り畳まれる"かを示しました。

ビッグバン



ビッグクランチ

まずは経線、
 つまり時間から
 始めましょう。



ここで、表と裏の両方に矢印を書きます。



被覆

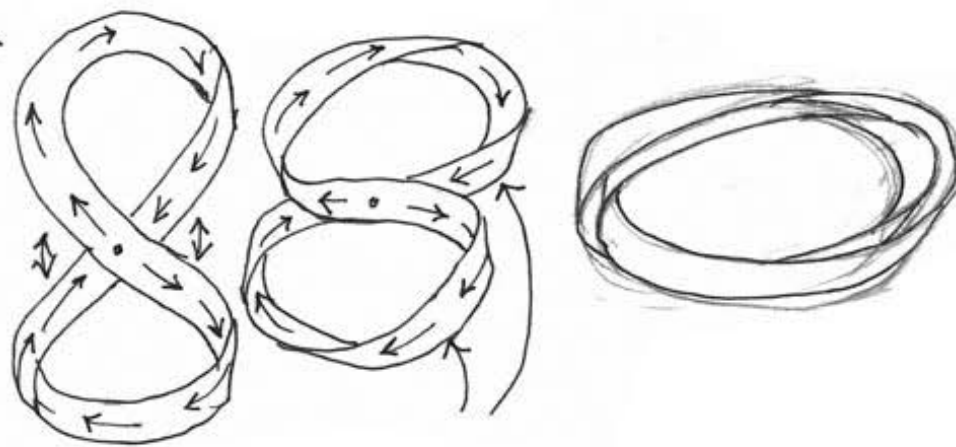
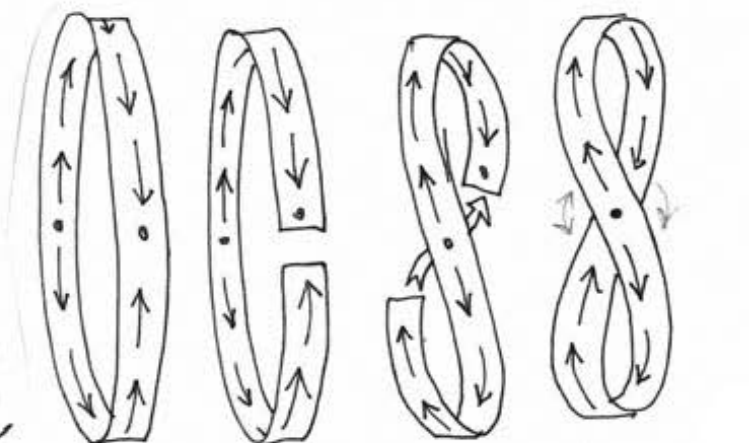
球面 S_2 がボーイ・サーフェスの二重被覆として自身を形作るためには、自分自身を自由に通り抜ける必要があったということを思い出してください。

これは球面の経線の近傍、あるいは赤道の近傍についても同様のことが言えます。

ここでは紙片が通り抜けるのを、切ってからまた繋ぎ合わせることで再現しています。

このように回転させます。

12



メビウスの輪が2つできます。

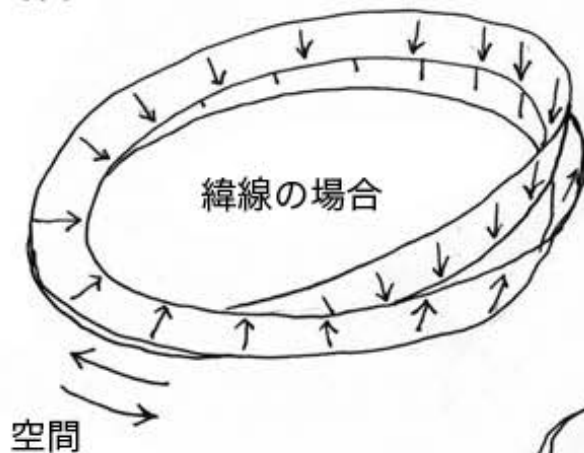
図解ならいくらでもお見せできるのですが、
ご自身の手で実際にやってみない限り、
本当の意味で腑に落ちません！



経線の場合



緯線の場合




このように今、自己完結した2次元時空(t, r),
つまり球面 S_2 を使って行った操作は、
そのまま4次元時空(t, x, y, z),
すなわち球面 S_4 においても
再現することが可能なんです。

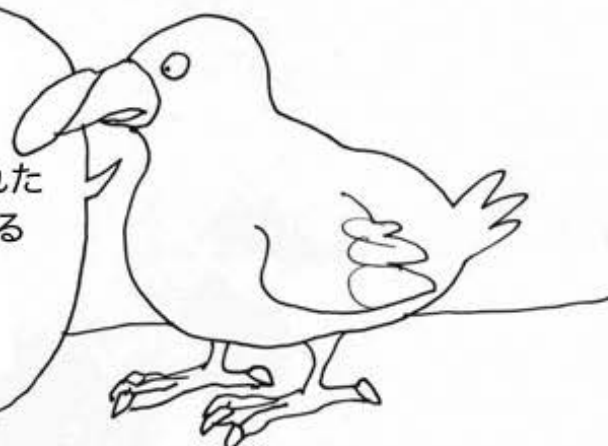
超球面 S_4 もまた、
ビッグバンと
ビッグクランチからなる
2つの極を
持っています。

でも、そうなる
とこれ以上は何も
描けないのでは？






ありがたいことに、“落書き”で
見事に描き表してしまう数学者・幾何学者がいるの。



あなたが
言っていることは、
宇宙がこのようなねじれた
幾何学構造を持っている
ということですよ。
しかし一体全体
なぜですか？！

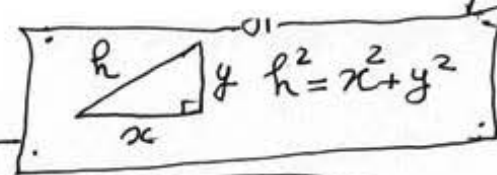
なぜなら、科学が大きな壁にぶつかった時、
それを突破してきたのはいつだって
幾何学そのものの変革だったからです。



まさに
その通り！

例えば遠くの船が沈んでいくように見える理由。
その謎を解決したのも、地球が球体であるという
幾何学的発見でした。

ミスター・アルベルトがこの問題に乗り出すまで、人々はユークリッド空間に生きていると信じていました。そこは、斜辺の2乗が他の2つの斜辺の2乗の和に等しい世界であり、時間tは空間とは完全に切り離された存在だったのです。



1900年以降、この時間という変数を新たな幾何学的対象として統合すべきだという認識が広がりました。それが、時間が第四の次元となった時空です。

その通りです。
時間は単なる追加の次元に過ぎません。
この4次元のミンコフスキー時空という新しい空間においては、斜辺の2乗は、他の辺の2乗の差に等しくなるのです。

1905年における大きな飛躍、それは相対性理論の登場でした。これによって物理というゲームが、今や異なる幾何学的枠組み(*)の上で展開されることになったのです。

$h^2 = t^2 - x^2 !$

相対論的ピタゴラスの定理

(*) 1902年、数学者のアンリ・ポアンカレは、変数 t を純虚数として扱うことを提案しました。この仮説は、後に1915年にヒルベルトによっても採用されることとなります。





要約すると、ヤヌス宇宙論モデルとは、私たちがこれまでとは異なる幾何学的枠組みに生きているという考えを導入するものです。私たちの生きる時空が、時間が逆行(*)する一種の並行宇宙と共存し、お互いに影響を及ぼし合っているという世界観です。


そんなの、サイエンス・フィクションではありませんか!

しかも一体何なんだ、時間が逆行する世界って?!

このモデルの起源は、3人の数学者(現在は故人)との出会いにありました。

盲目の男、モラン

1937年、ベルナール・モランが6歳の頃、彼は緑内障が原因で視力を失いました。しかしその後、彼は他の人々には見えないものを見ることに成功したのです。



あらゆることが、彼が次元の数という制約から自らを解放したことを物語っていました。彼は、他の人々が決して立ち入ることのできない世界を自由に歩き回っていたのです。彼と対面した人々は、その体験をある種の通過儀礼のように感じていました。なぜなら、彼と交流するための唯一の手段は、自分たちが精一杯作った立体模型を彼に手渡し、その手で触って確かめてもらうことだったからです。

「レーニンの胸像が描かれた3次元のラベルが貼ってある、4次元の缶詰を想像してくれたまえ。」
(彼が実際に発した言葉である。)

トポロジコンで描かれている、二重被覆の宇宙というアイデアが初めて生まれたのは、まさにモランとの関わりにおいてでした。

錬金術師、スーリョ



スーリョはよくこう語っていました。「もし私にとある空間の性質が与えられたなら、群の力を借りることで、その空間に何が存在するのかを定義することができる。例えば、ユークリッド空間であれば、そこには球面や平面、直線が見出されるだろう。これがミンコフスキー空間であれば、それらは運動や質量、そして光子になる。そしてこれらの運動のなかで、時間を逆行するような運動とは、単純に負の質量や負のエネルギーを持つ光子の運動ということになるのだ。」

編集部

あとは、いかにして負の質量を新しい宇宙論モデルに導入するか、それだけが課題でした。

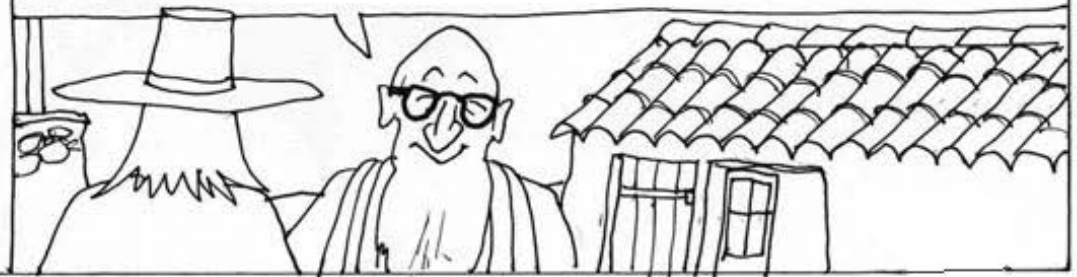
天才、グロタンディーク



つまり、モデルそのものを変えろと仰るんですか?!
でもその2番目の方程式なんて、
一体どこから持ってくれば良いんですか?!



今日の研究者が何も発見できないのは、彼ら自身が作り上げ、
維持してきたドグマの外へ踏み出す勇気を持っていないからだ。
彼らは常にお互いを支持し合うことで、
いかなる逸脱も相互に禁じている。
彼らの学術誌のフィルターが、
革新の芽をことごとく摘み取ってしまうわけだ。



この話の続きは、
ヤヌスモデル対ダークサイエンスの中で語られている。

れっきとした学術誌に掲載された論文だというのに、
なぜ徹底的な沈黙が続いているのでしょうか!?

あなたは
パンドラの箱の神話を
知ってる?

科学は
退屈なものに
なってしまった。

僕はそうは
思わないけども。

どういう意味ですか?

その...負の質量についてですか?

現実逃避はもうやめましょう!
ヤヌス宇宙論モデルの奥に何が隠されているか、
あなたたちは痛いほどよく分かっているはずよ!

とぼけないで。分かっているでしょう、この並行宇宙では
距離は100分の1に短縮され、限界速度、
つまり負のエネルギーを持つ光子の速度が
私たち正の世界の10倍に達することを!



つまり、乗り物が
負の宇宙を通ることができれば、
旅行に要する時間が1000分の1にまで
圧縮されるということだな!



そうならば、
数十、いや数百光年
先にある星系でさえも、
地球人類の圏内に
収まるじゃないか!



あるいは、
地球が近隣の星系の圏内に
入るといふことでもあるのよ!

宇宙的恐怖

それこそが彼らを震え上がらせている正体なの!





しかし思い出してもいただきたい。
広島を完全に破壊して7万人の命を奪ったのは、
わずか0.7グラムの物質がエネルギーに変わった
結果だったではありませんか。
宇宙船の質量Mを反転させるには、 Mc^2 ものエネルギーが
必要になります。あなた方の宇宙旅行の話は、
到底まかり通りませんか！

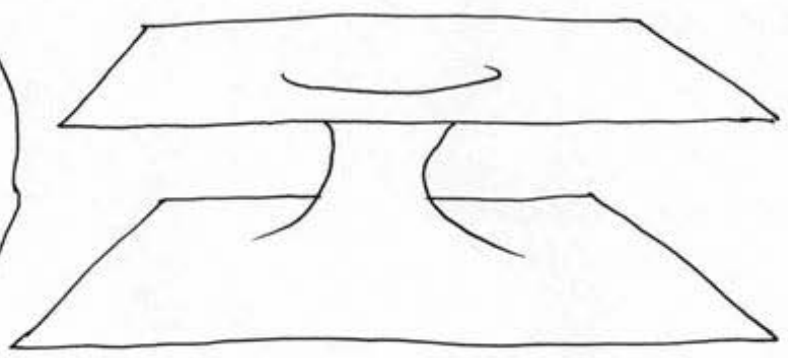
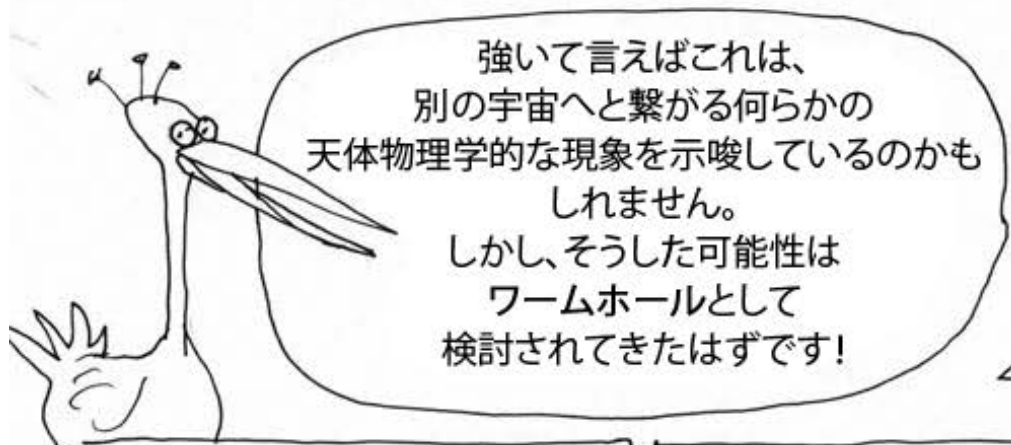
世界一の美女であっても、
持っている以上のものは与えられない。
もし宇宙船の全質量をエネルギーに
変換しなければいけないとすれば、
後には何が残る?...何も無いのさ。



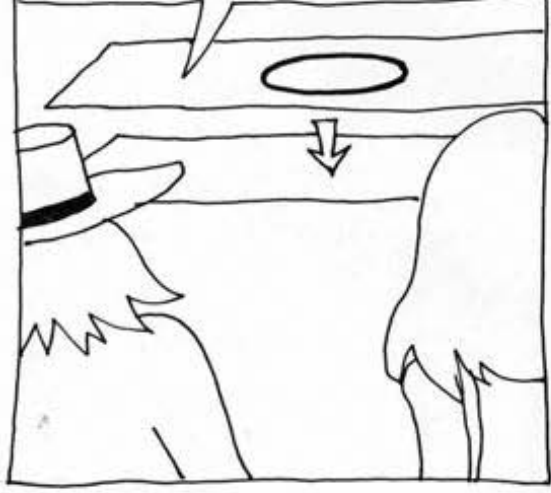
広島型原爆には64kgのウランが積まれていた。その内訳は、核分裂性のウラン235が51kg、非核分裂性のウラン238が13kgである。
実際に核分裂を起こしたのはウラン235のわずか1.3%、すなわち0.7gに過ぎないが、
それだけで 6.27×10^{13} ジュールのエネルギーを生み出した。

22

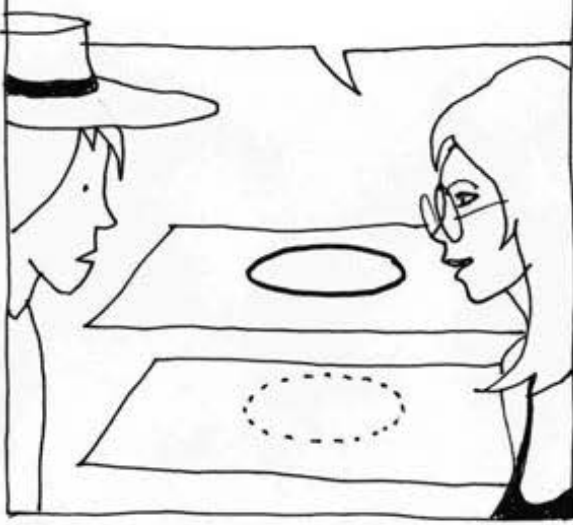
1トンのTNT火薬が 4.18×10^9 ジュールに相当するため、広島型原爆のエネルギーはTNT火薬1万5000トン分に匹敵したことになる。
なお、現代の核爆弾の効率は25%にまで達している。



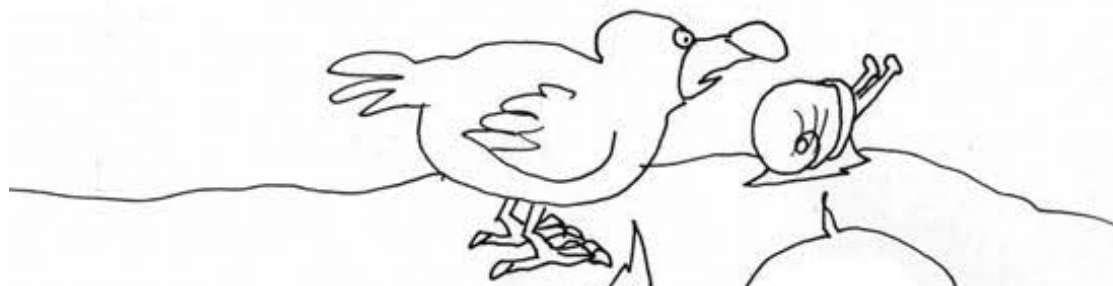
2次元の世界で考えるなら、
宇宙船は閉じた曲線に囲まれた
円盤になりますよね。
この物体をどうやって
並行宇宙に
送り込めば良いのだろう?



送り込むのではなく、
2つの並行宇宙に属する
2つの領域を入れ替えるという
発想をしてみてもは?
その方法を見せてあげるわ。



手術



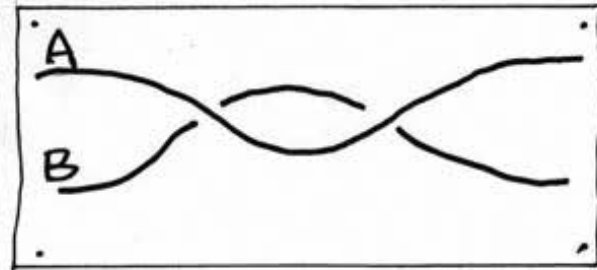
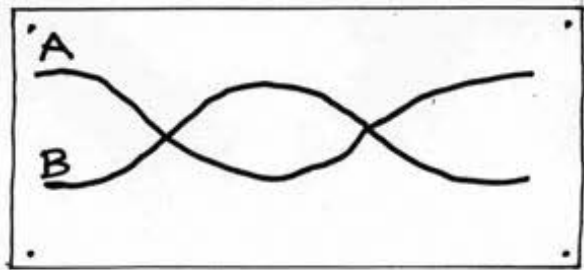
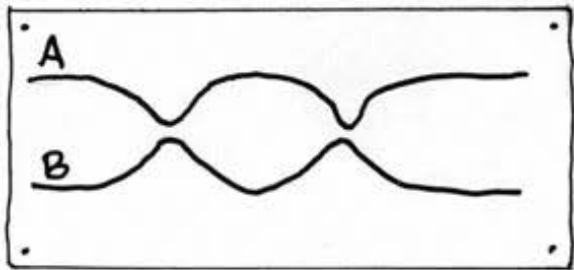
フランスワインと
イタリアワインが並行宇宙の
入れ替えと何の関係があるのか、
不思議に思うよ。

さっぱりだ。

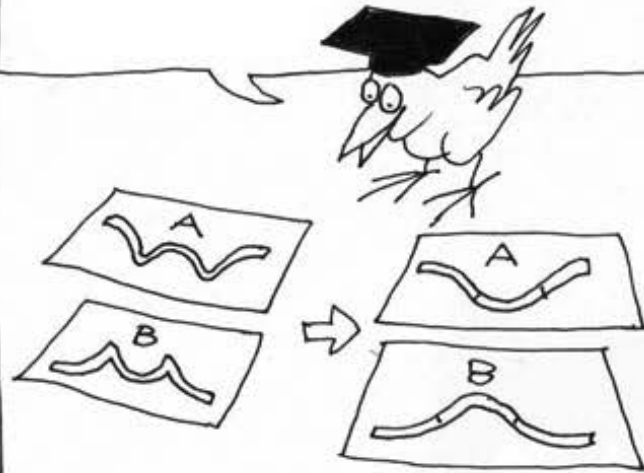
2つの瓶の底を
向かい合わせに置くの。

二重移植とも
言えるか。

数学者が言うところの手術を施すための
準備として、2つの曲面に与えるべき変形とは、こういうことである：



2次元で考えるなら、これら2枚のシート上の
曲線が、異なる繋がり方をするってことだ。



3次元では、2本のボトルA,Bの底の繋がり方が入れ替わることになる。
ボトルAの底がボトルBの底になり、その逆もまた然りだ。
結果として、手元には2本のキャンティが出来上がる。



したがって、2つの宇宙の領域が
入れ替わったというわけだ。

このことは、
空間をある閉曲線に沿って折り畳んで、
その曲線上の曲率を極限まで高めることを
意味しています。
ここで曲率=エネルギーとなるんです。

言い換えれば、隣接する2つの領域を入れ替えて
2次元の宇宙船をもう一方の宇宙に送り込むには、
船の外壁である閉じた曲線の付近に
エネルギーを集中させればよいということですね。

その通り!



でも、もし原子核にガンマ線を照射して
エネルギーを供給したとしても、
10億分の1秒も経たないうちに放射線として
そのエネルギーを放出しようとする。
原子核にエネルギーを詰め込むなんて、
絶対成功しませんよ。

この性質を持つ同位体はいくらでもあるわ。
バリウム137、鉄57、白金195(*)。
だから、もしあなたの船がこの素材で作られているなら、
ガンマ線を照射してエネルギーをチャージできるわ。
その領域のエネルギー濃度が十分に高くなるまでね。
そして...



もっとよく見てごらん。原子の中には、
エネルギーを準安定状態として、
はるかに長い間保持し続ける
核を持つものもあるのよ。

...それで時空に亀裂が生じて
並行宇宙に繋がるんですね？

* そのような原子核の励起は核を変形させ、ラグビーボールのような形にします。この現象は、
NMR (核磁気共鳴)とはまったく無関係です。NMRでは、水素の原子核である陽子の磁気モーメントを
マイクロ波を使って操作しますが、用いられるエネルギーは比較にならないほど低いものです。
もしそうでなければ、患者は“丸焼き”にされてしまうでしょう。

そんなのは
サイエンス・フィクション
ですよ!

いや、違う。1世紀もしないうちに
僕らはガンマ線レーザーを手にする
ようになるんだ。国防上の
極秘研究プロジェクトとしてね。

となれば、この時空の断絶を引き起こして質量Mを転送するために、
 Mc^2 に相当するエネルギーは必要ないんだ。
それよりもはるかに小さなエネルギーを、
船体を包む薄い膜に集中させるだけでいい。

いいでしょう。仮にそうだととして、
次のステップは船を動かすことです。
一体どんな推進力を使ってこの操作を行うつもりです?

動かせますね。それどころか、船に推進システムが無くても、
自ら動き出すことだって可能かも知れませんよ。

でも一体どんなマジックで?!

* 1976年、著者がアメリカのリバモアで、100万メガワット——すなわちテラワットクラスの
レーザーを自らの目で見たとき、誰も彼の話を信じようとはしなかった!

ガリバー効果

量子力学においては、粒子が“存在”するための、つまり自身の“波動関数”を収めるための最小限の空間が必要になります。

その大きさのオーダーは“コンプトン波長”によって決まります。 $\lambda = \frac{h}{mc}$

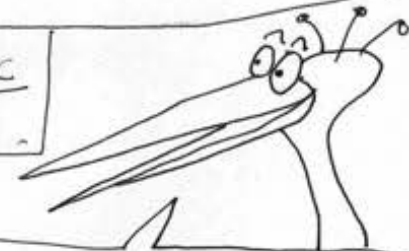


したがって、もし正の粒子がそのまま負の世界へと転送されたなら、それはその世界に住まう粒子たちよりも100倍も大きな“巨人”として認識されることとなります。

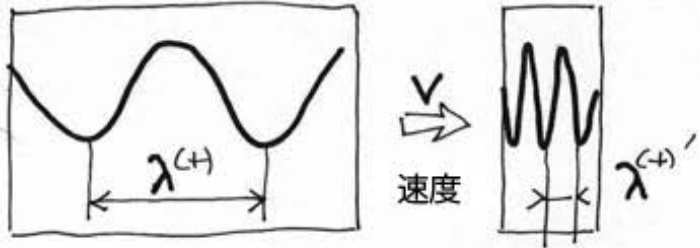
これはエネルギー保存則の破れを意味することになります。しかし、これには一つ解決策があります。すなわち、粒子が相対論的な速度で出現することです。その場合、その粒子の波動関数はローレンツ収縮を受けることになるからです。

$$\lambda_c^{(+)} = \lambda_c^{(+)} \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}} \simeq \lambda_c^{(-)}$$

$$\text{エネルギー} = \frac{hc}{\lambda}$$

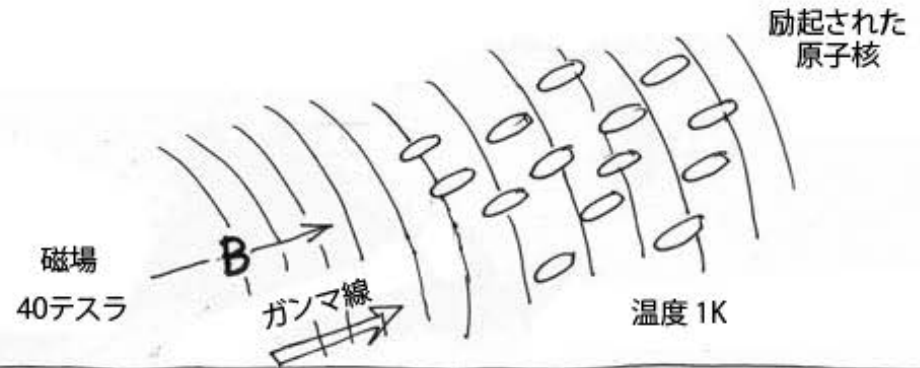


しかし問題があるようですね。それぞれの粒子の速度はあらゆる方向へとランダムに向いてしまうので、あなた達の乗り物はすぐさま爆発してしまうでしょう!



相対論的ローレンツ収縮

もし、準安定状態を持つ原子核にエネルギーが供給され、
 それらが極低温下で強力な磁場にさらされるならば、
 これらすべての原子核は同一の変形を起こす。
 それらは同位相になるのだ。



ガンマ線のフラックスと磁場が
 同じ方向を向いて、
 さらに船体が極低温の状態にあれば、
 これらの相対論的な速度変化は
 全て同じ方向で起こります。

速度は必然的に相対論的なものに。

推進機もなく、それどころか
 加速という言葉も意味を失う。
 wunderschön!

見えません!
 物体が消えてしまった!



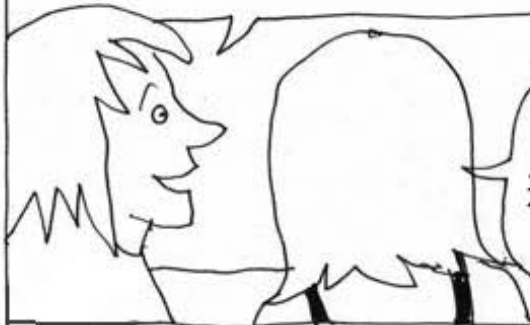
でもっとも。しかし到着したらどうやって止まるんです？

至極単純さ。質量をまた反転してやればピタリと止まる。減速プロセス無しにね。

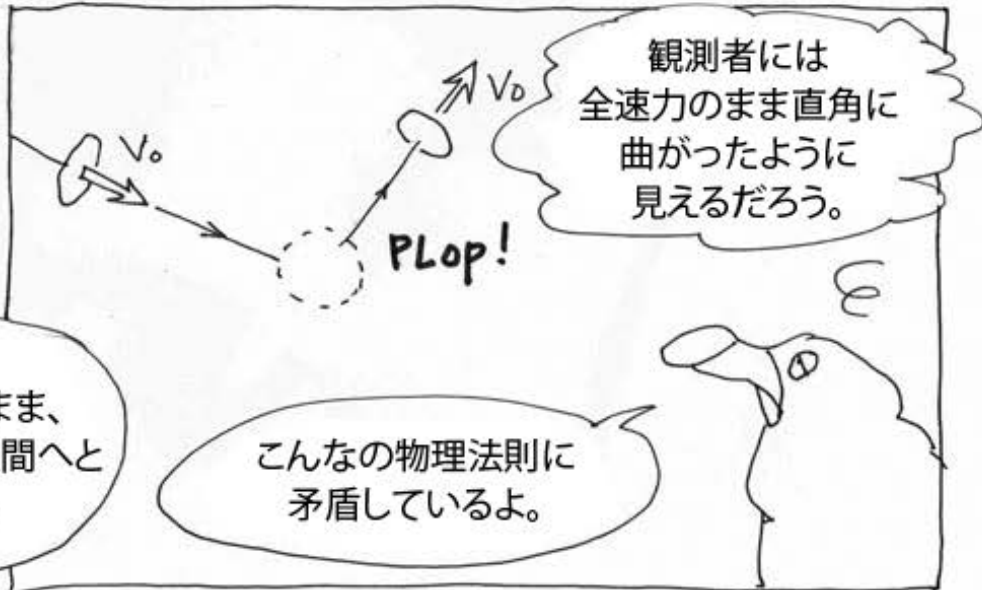


船は最初の運動状態に戻るのさ。

いいことを思いつきました。もし船が反転前に速度 V_0 を持っていたとして、質量が反転する瞬間に磁場の方向とガンマ線のフラックスの方向を変えてやれば...



...そしたら同じ速度 V_0 を保持したまま、違う方向を向いて、正の空間へと再実体化しますね。



僕らの宇宙では、
相対論的な速度に達するためだけでも
膨大なエネルギーを消費しなきゃいけない。
でもこのシステムだと話が真逆だ。
負の世界を旅している間は、
ブレーキをかけることこそが不可能なんだ。
エネルギー的なコストがあまりに高すぎる!

言うまでもなく、
ヤヌス宇宙論では負の世界は
反物質で構成されているんだ。
銀河内だと極めて希薄だけれども。

でもその反水素原子も
反ヘリウム原子も電離しているわ。
だから宇宙船の強力な磁場が
磁気シールドとして十分機能するの。

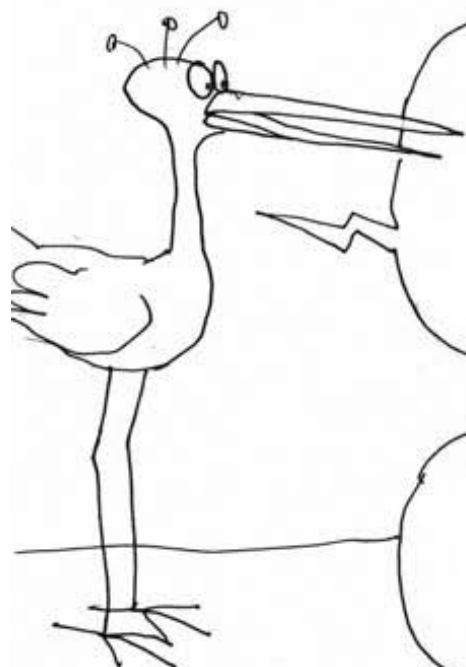
太陽からの
荷電粒子をそらす
地球の磁場と
同じ原理だね。

変わらず景色を
楽しめるのか。

大したもの
は見られないと思うがね。



廃棄物の処理



速度ベクトルを制御する磁場がない状態でも、
大変興味深いことが起こりそうです。
外殻をエネルギーでオーバーロードさせて、
内部の質量を全て反転させれば、
あらゆる廃棄物を消し去ることができる。そうですね？



ヤヌス空間は10次元で構成されています。
1次元の時間、3次元の空間、残りの6次元は量子的な性質を持つものです。
質量を反転させるということは、時間次元にはたらきかけて反転することを意味します。
しかしいつの日か、そして必然的に、
残りの6次元を反転させる方法を見つけ出すことになるでしょう。



ふむ。
だから？

つまり我々が
いつか物質を反物質にする方法を知る
ということの意味するのだよ。



すごい!質量の反転によって、
あらゆる廃棄物を消し去れる。
さらに量子次元の反転までもが可能になれば、
使い道に困るほどのエネルギーを手に入れられる。
ゴールデン・エイジだ!

ヤヌス宇宙論モデルこそが
究極の世界観なんだ!

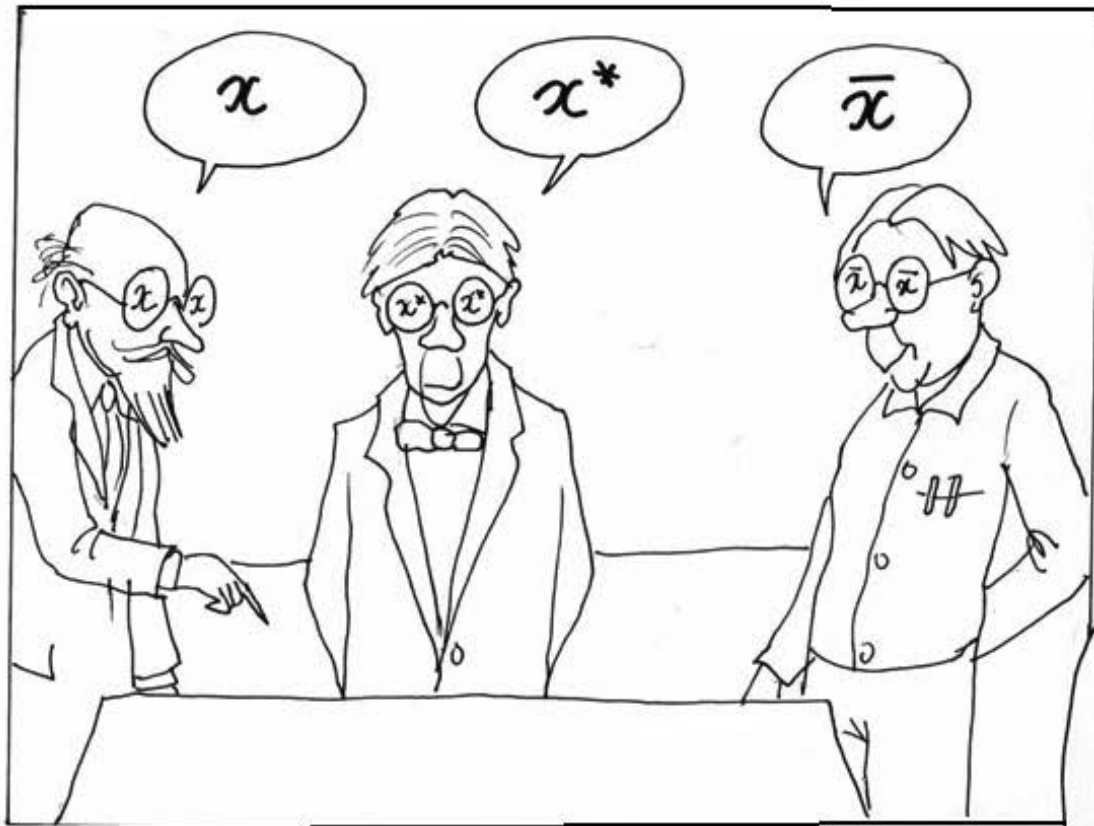
いいかい、こういう物事の捉え方というのは、
現れては消えていくものなんだ。いつか別のモデルが現れて、
ヤヌスモデルが骨董品棚に追いやられる日が来たとしても、
私は驚かんね!

足元はね。あちらの事は、
思索を深めなきゃいけない。

そこまで
言いますか!

現実は
獲物のようなものなの。
強く握りしめすぎると
すぐに逃げ出しちゃう。

興味深い。



理論屋か実験屋かを問わず、
それぞれ異なる概念をツールとして持っている
科学者が3人いるとしましょう。
彼らは自分自身の見方こそが正しいと
確信しています。



そこへ、一人の小賢しい男が現れて、
現実と直結しているという“絶対概念メガネ”を
彼らに売り込んだ。彼らはそれぞれ一つずつ買い求め、
鼻先にかける。すると...



しかしあなたの言う科学者たちは x, x^*, \bar{x} と言っている理論家ですよね。実験なら直接に現実を扱えるじゃないですか!



あら、本気で思ってるのね。じゃあ、こんな風に人差し指と中指を交差させて、目を閉じてみて。



指の下にビー玉はいくつ転がってるように感じる?

もちろん2つですよ!



あれ?

いいえ、1つだけよ!

パラダイムシフト



アンセルムさん、
あなたは2本の指に圧力を感じただけで、
すぐにそれが2つの球体によるものだと
思い込んだわ。それと同じように、
1970年代、天文学者たちは銀河の回転速度が
速すぎることを観測したの。
そして彼らもまた、質量には引き合う性質を持つ
正の質量しかないと思い込んでいたために、
巨大なハロー状に分布する
ダークマターなるものを捏造したの。
その分布特性を、
プチと同じくマルセイユ天文台にいた
アルベルト・ボスマが、
世界で初めてAD HOCに算出したのよ(*)。

プチが
喋るなら、私は帰る。
(1987年、
モンペリエにて)




アルベルト・ボスマ
〔オランダ人〕




ダークマターを捉えようと、50年と巨額の費用を
投じてきたのに、いまだに成功していないんだ!


* それは彼ボスマがフランスのモンペリエで開催された会議で発表した研究でした。正規に参加登録を済ませていたプチは、
そこで自身のモデル——負の質量の環境によって銀河の閉じ込めが保たれるという理論——を発表する予定でした。
しかし、そのセッションの議長を務めていたボスマは、プチを会議から追放するよう要求し、実際に彼を締め出してしまったのです。




僕の理解が正しければ、科学において、
僕たちはモデルというフィルターを通してしか
現実を認識できないということですね。




そしてモデルとは、
言葉や動詞、
前に・後に・最中に・内部で
などという副詞を備えた、
1つの言語と言えます。




言語とは、私たちの思考を表現するのに
使う道具なのです。



いかなる形式の思考であれ、
それは単に体系化された
信念の集まりに過ぎません。



科学でさえもですか？



そうさ。科学における信念は、
自明の理のことだからね。

数学こそが一貫性の柱であって、
常にしがみつける
命綱であり続けるのではないのですか。

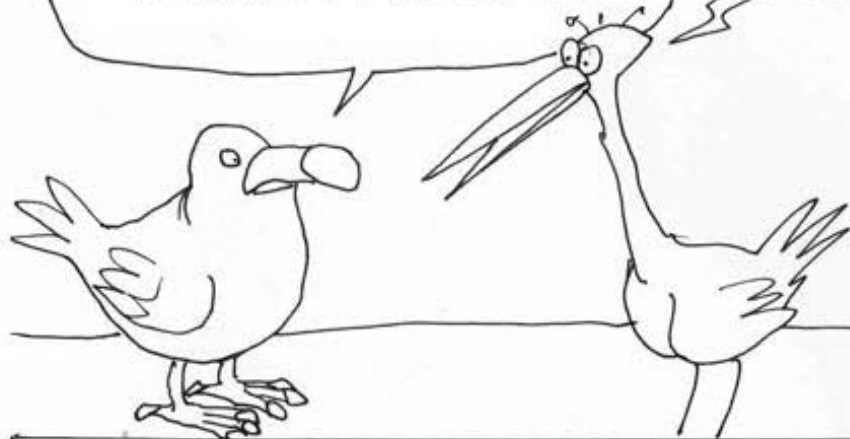


それは幻想なのだよ、
アンセルム。全てロゴトロンの中で
書かれているから、君もよく
知っているはずだ。100%信頼できる
ものなど何一つないということを。
数学も、論理ですらもね!

K. ゲーデル(*)



新入りの身としては、
この漫画の中に居続けて大丈夫か
不安になってきました。
こんな話、あまりに絶望的すぎます。



じゃどうしろと言うんです?
超弦理論にしがみつく
べきだって?

漫画の住民としては、
もっと最近のトレンドを
期待していたんだけども。



君はこのシリーズのスタイルを
ちっとも分かってないようですね!

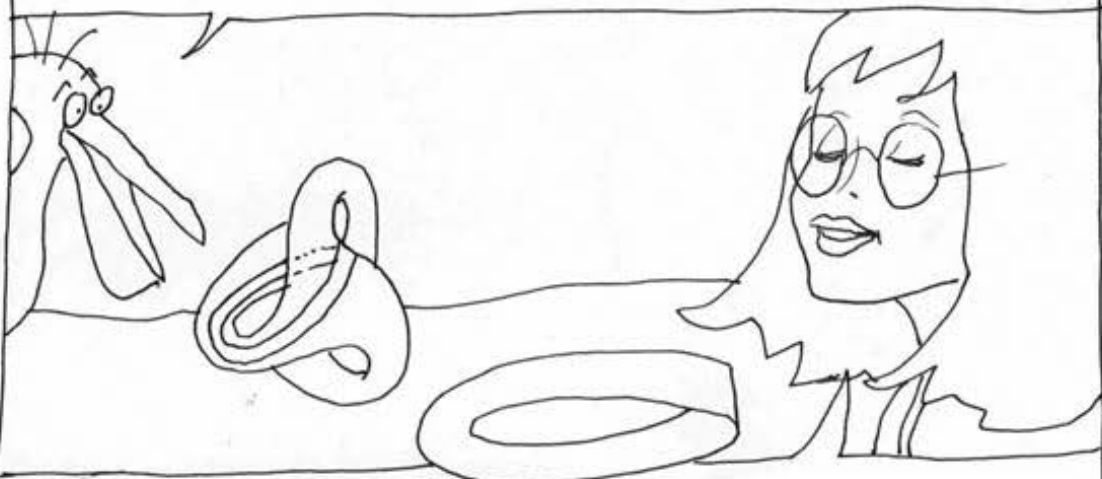
(*) ゲーデルの定理: いかなる形式体言語も、少なくとも一つの決定不能命題を含んでいる。

それでも、何か根本的なものを見つかるべきですよ。
例えば数...
それなら、答えになるんじゃないですか？



数が存在するためには、それが宇宙にある何かを数えるために使えなければいけません。

数えるものが何もない宇宙なんて想像できますか？
おかしいですよ！



例えば、断面がメビウスの輪になっているボーイ・サーフェス(*)のような、一様な空間としての宇宙を想定してみましょう。
何かを数えるためには、まず2つのものを区別できなければなりません。
しかしこの曲面には片面しかないというのに、一体どこにその区別を見出すつもりですか？



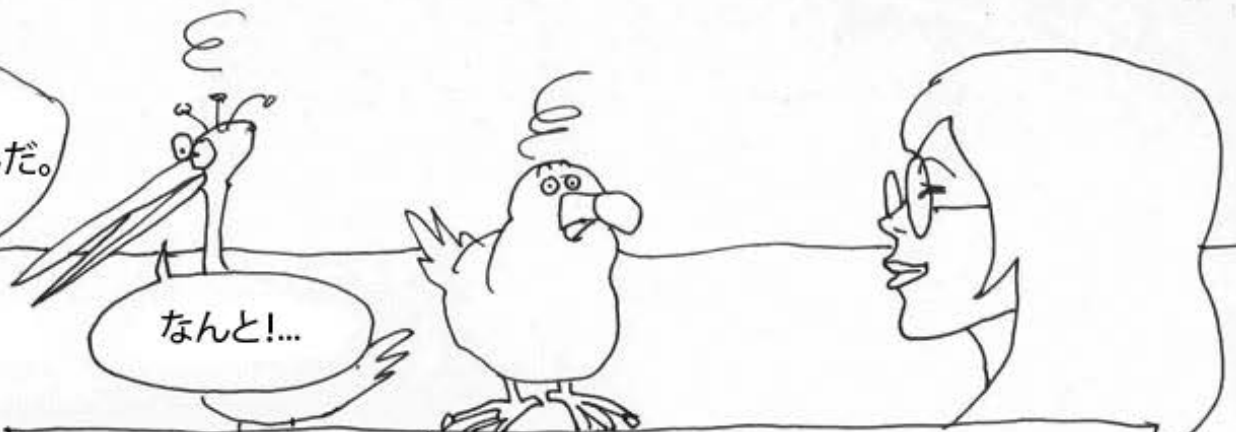
この物体が、表と裏を併せ持つ球面へと変化して初めて、私たちは一方を0、もう一方を1(あるいは+1と-1)というように、数を割り当てるできるようになります。
そこでようやく、ナンバリングという行為が可能になるのです。

40

*トポロジコン参照。

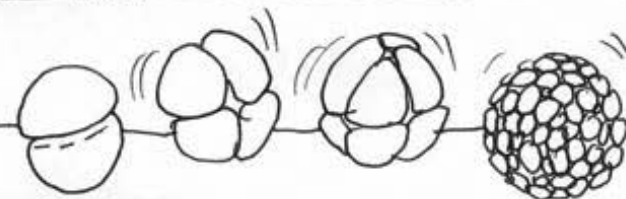
さもなければ、
マス目が1つしかないチェス盤のようになるんだ。
指し手を考えるなんて不可能になる!

なんと!...



つまり僕たちは、0と1という
2つの数に限られた
デジタルの世界にいるってことですね。

まるで胚の細胞分裂
みたい。



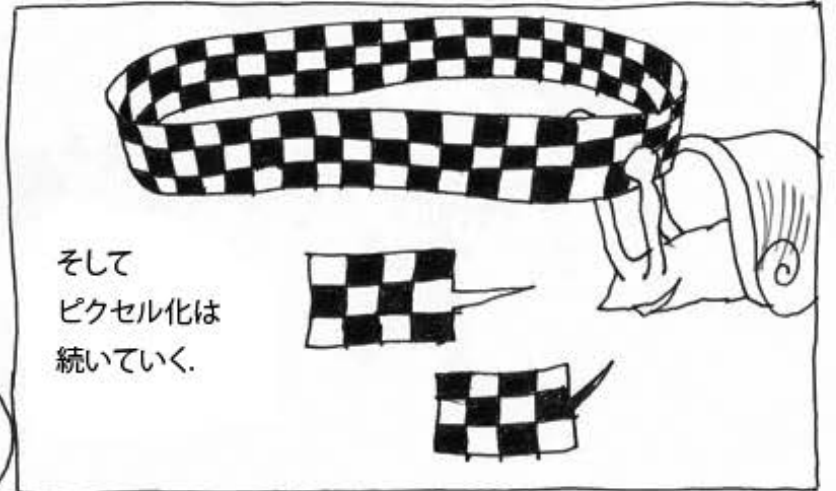
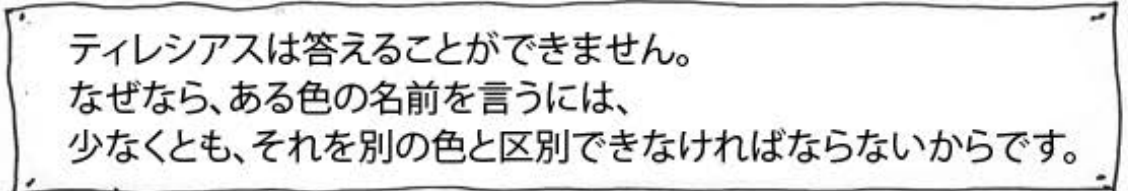
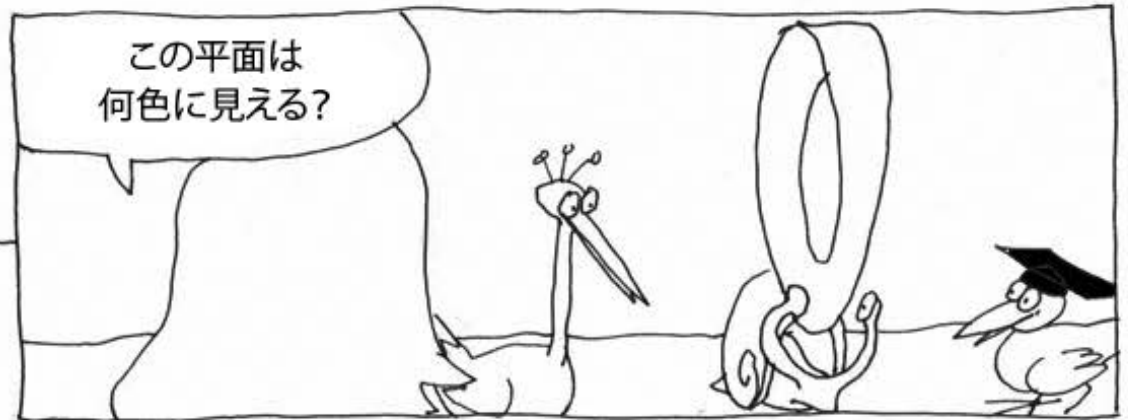
赤ちゃん宇宙だ。

なるほど、それで数の数も増えていくというわけか。
数えるべきマスの数と同じだけ。

ですが、
宇宙は瞬く間に
細分化していくことになります。

そういうことか...

宇宙のピクセル化



片方の面で白く見えるものは、もう一方では黒く見える。その逆も然りだ。

あなたが言おうとしているのは、
つまり時空の量子化のことですね!

それはカルロ・ロヴェッリがやろうとしたことです。
しかし彼はアプローチを間違えたために、何の成果も得られませんでした!

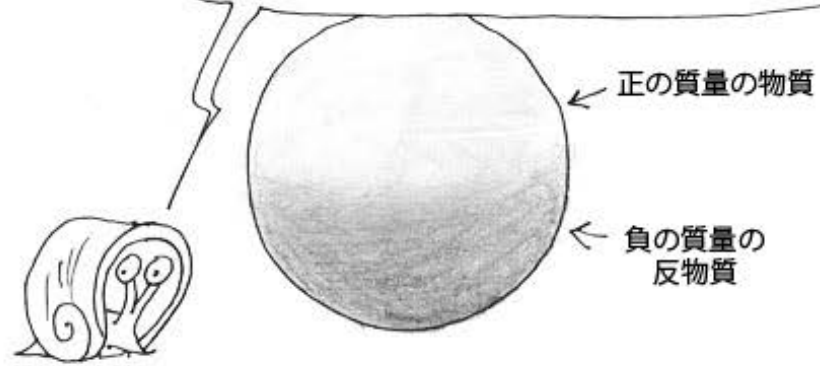
どのみち、このピクセル化が進めば宇宙の両面、
つまり2つの斜面がどちらもただの灰色になりますよね。

僕の記憶が正しければ、
これこそがヤヌス幾何学ですよ。

そうよレオン。
でもね、それは同じ灰色ではないの。
この宇宙は非対称だから!

ならば
どうすれば良かったと?

ああそうか!明るい灰色は僕らの正の質量、
暗い灰色は負の質量を持つ、原子反物質というわけだ。



そして、超球面 S_4 が4次元の
ボーイ・ハイパーサーフェスに
折りたたまれば、
ヤヌスモデルになるわけですね。



ゴットフリート・ライプニッツ
1646-1716

なぜ何もないのではなく、
何かがあるのか

これがライプニッツの有名な問いに対する、
1つの答えになります。

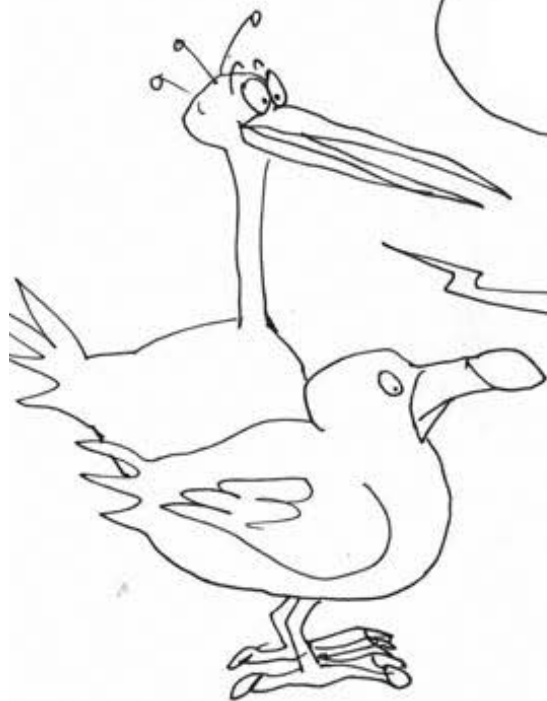


つまり宇宙の構造が明確になると同時に、
最初の2つの状態——正と負、白と黒、0と1——を通じて
数が姿を現すんだ。

そして、ある一つのものに名前をつけるためには、
それを別のものと区別できなければならない。
まるで他者が現れて初めて、自己が成立するかのように。

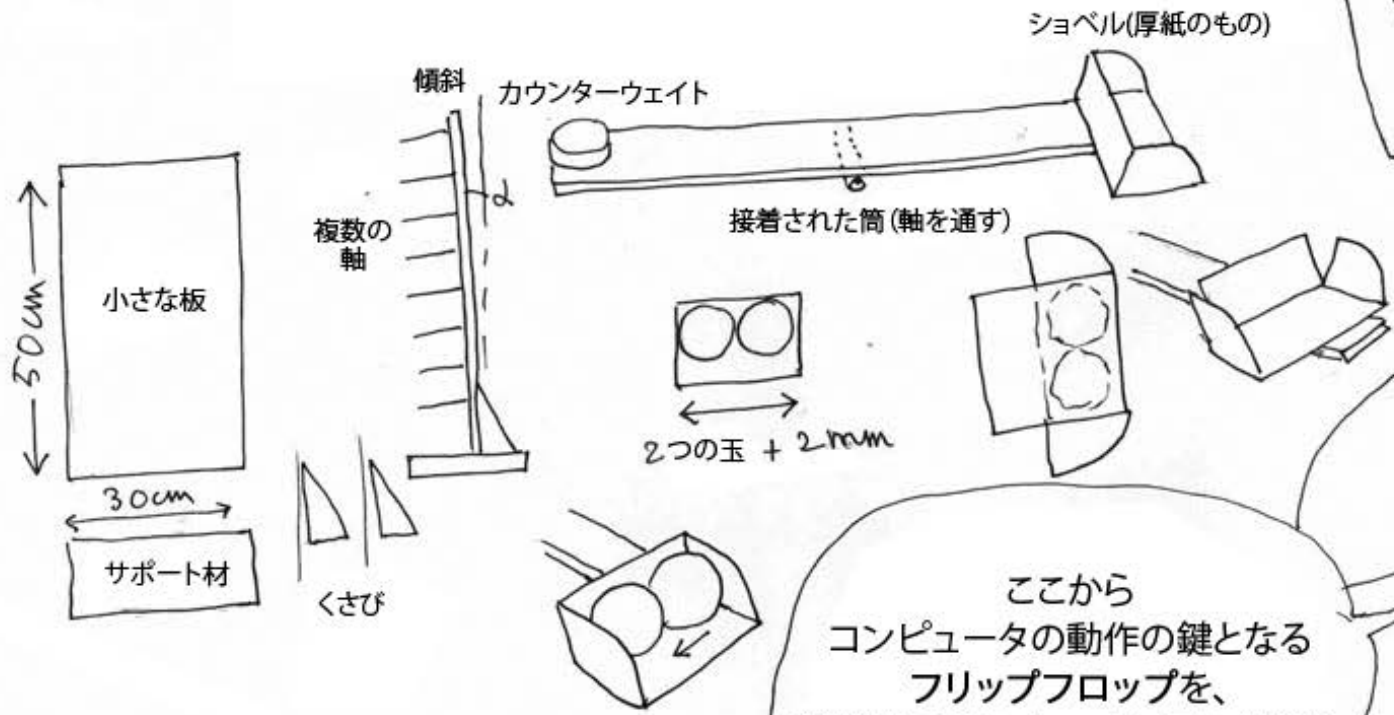
ティレシアスが色の名前を言うには、
別の色と比較できなければいけないってことだね。

しかし、そんなものは哲学者たちが喜ぶような屁理屈にすぎません！
あなたが言った通り、宇宙はあっという間にピクセル化されてしまいます。
だとすれば、考えられる限りの時空のパターンが
存在しうるということですよ？

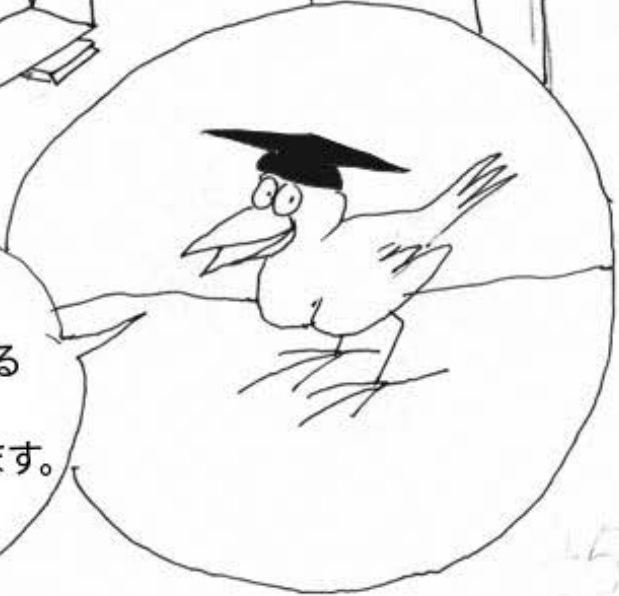


ナンバリコン

ここで、2つの初期数から、つまり2進法に従って、
どのように数が作られていくかをお見せしましょう。
以下の道具を用意してください。



ここから
コンピュータの動作の鍵となる
フリップフロップを、
機械的にシミュレートしていきます。

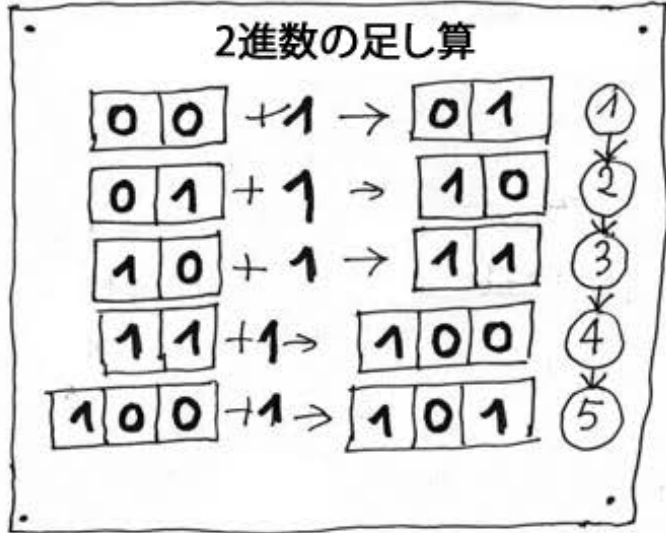


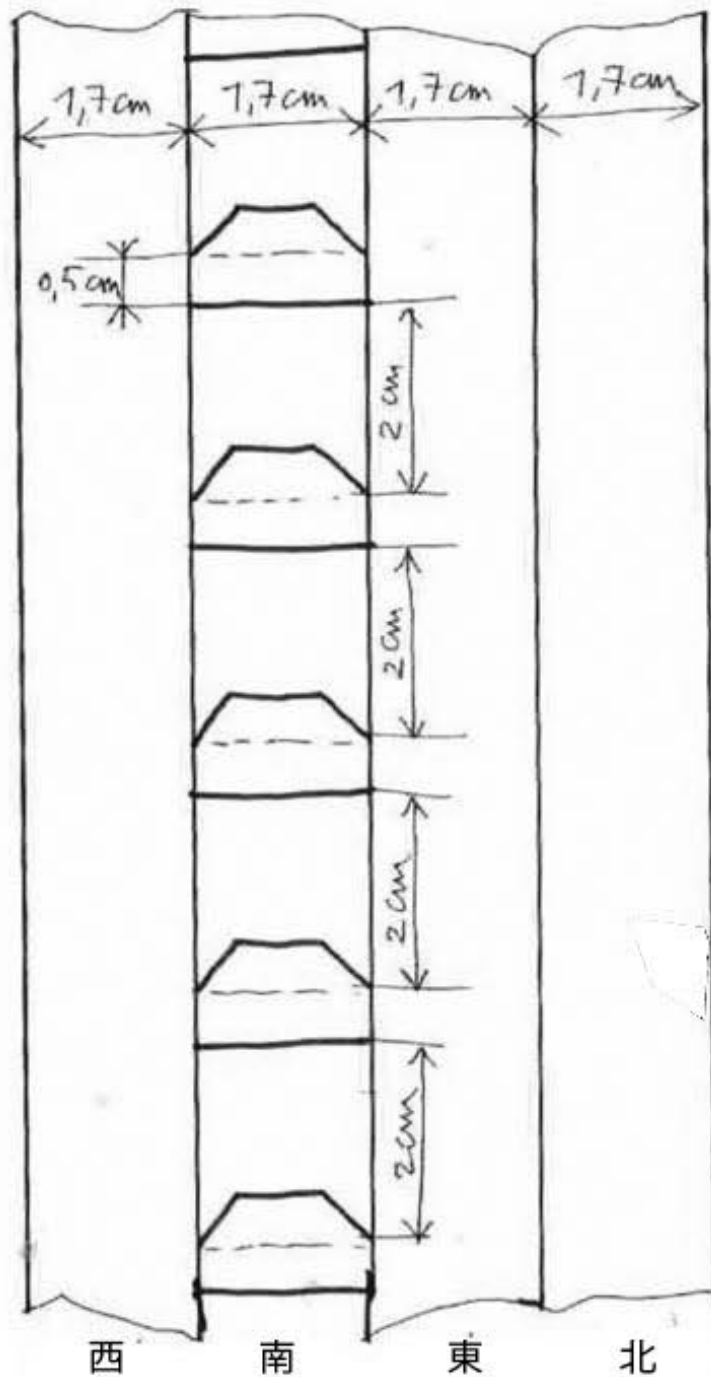
これは、電荷が空の状態のときに素電荷を受け取って蓄積する電子システムです。
 しかし、そこへ2つ目の電荷が加わると、一方の電荷を次の素子へと送り出し、もう一方は破棄することで、蓄えていた分を放電します。
 この仕組みを、わずかに傾いたシャベルに転がり落ちるボールを使って再現してみましょう。



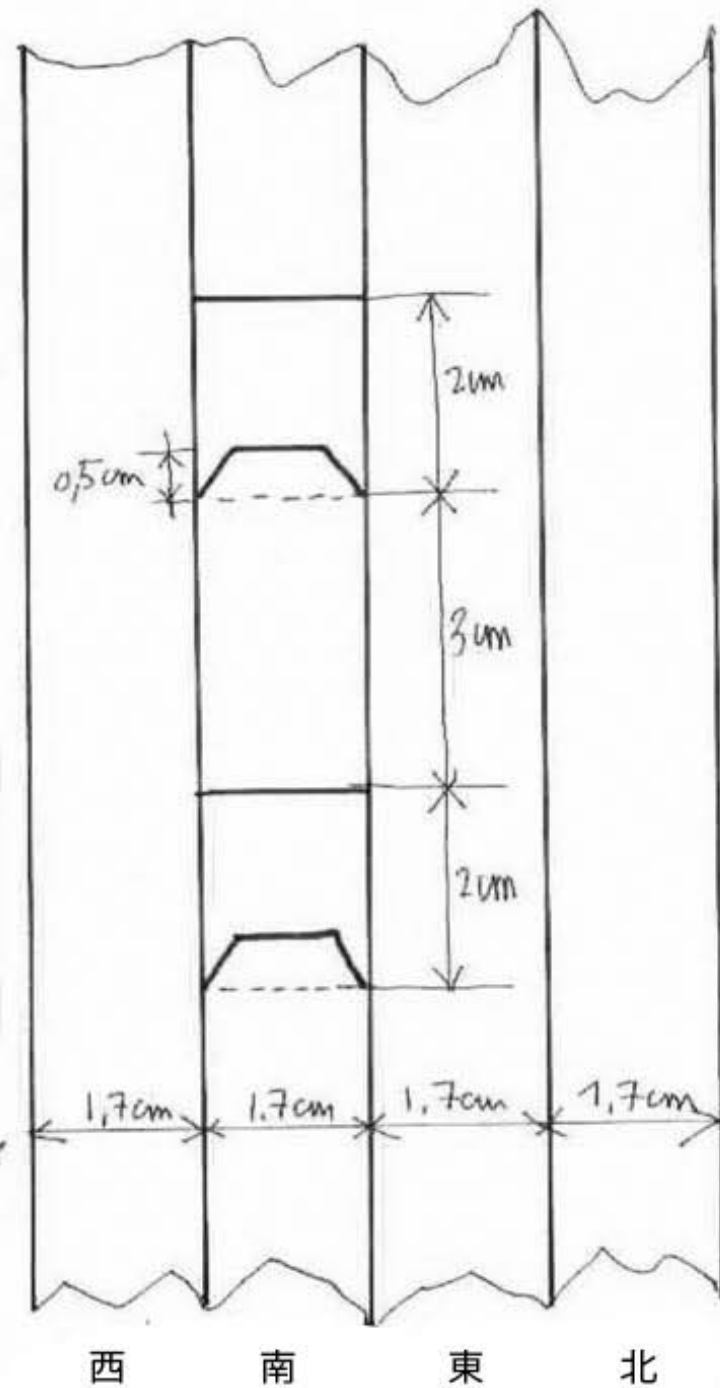
ボールのうちの1つ、右側のボールは取り除かれる。もう一方は、下のシャベルへと送り込まれる。

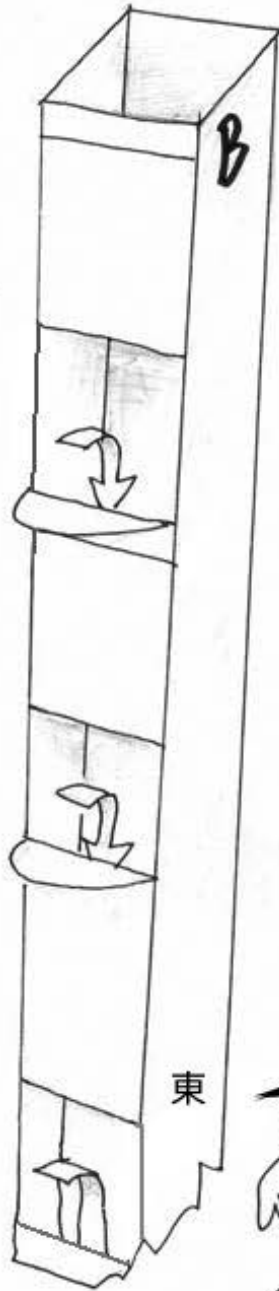
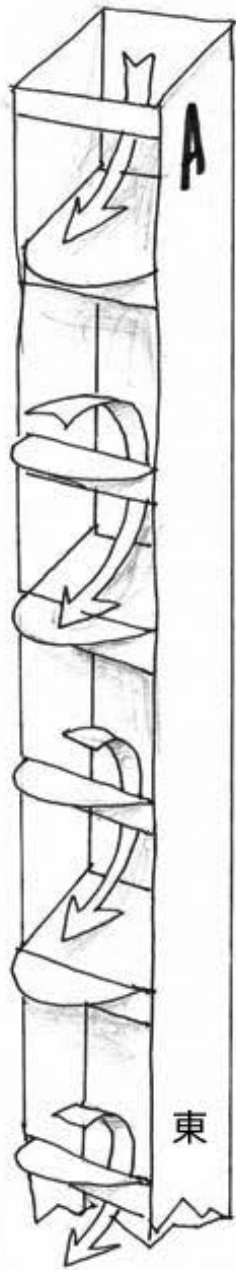
コンピュータは2までしか数えられない。それを超えると、「0を置いて、1を繰り上げる」って書くんた。



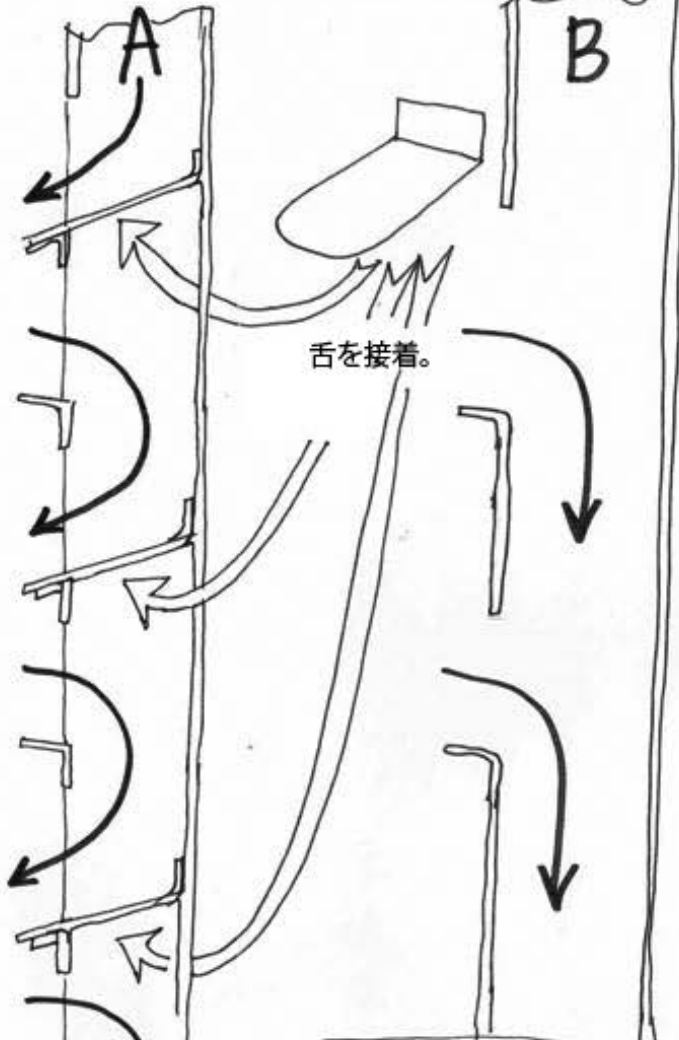


これが
 “ドロップパイプ”を
 作るための
 2枚の型紙です。
 左側にあるのは、
 ボールを下の
 シャベルへと
 送り込むための窓。
 そして
 右側にあるのが、
 余分なボールを
 排出するための
 ものです。

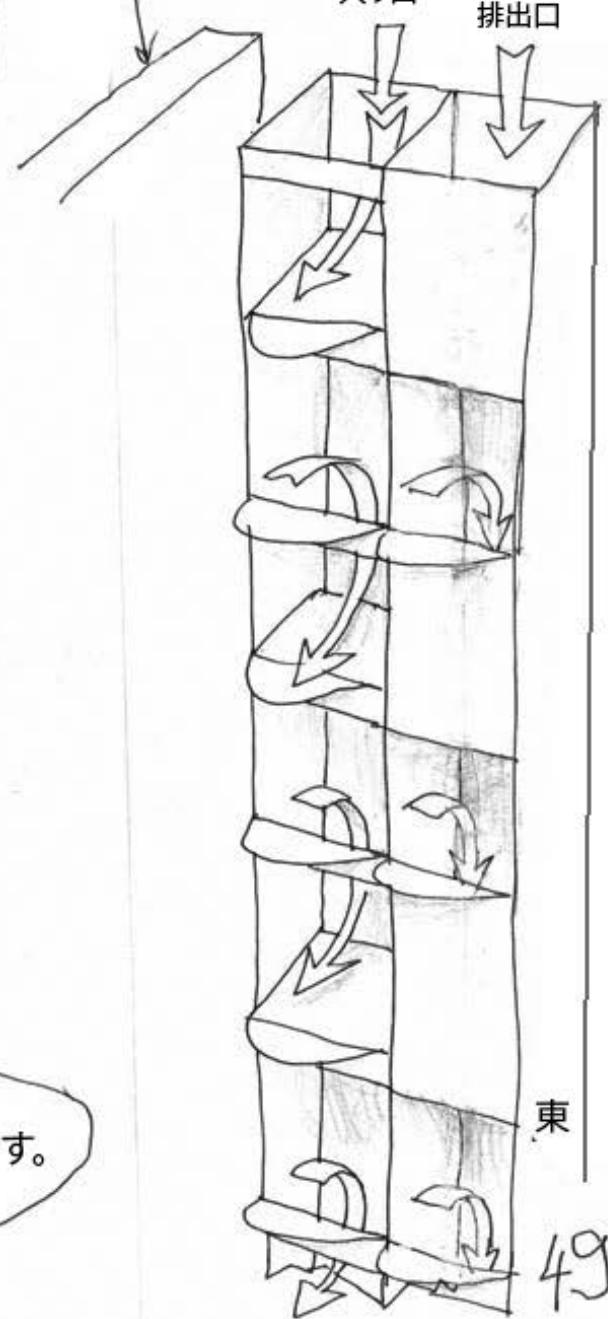


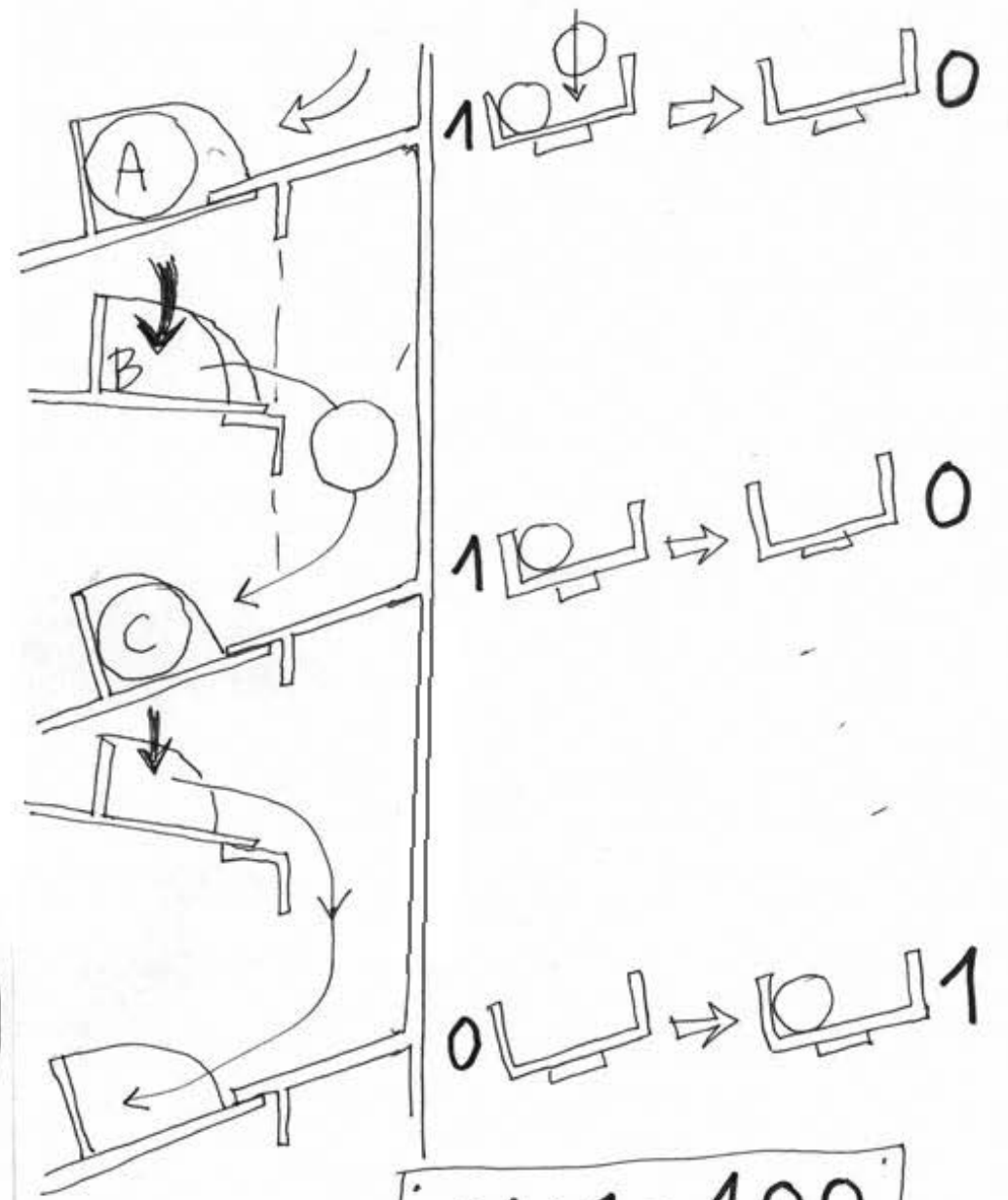
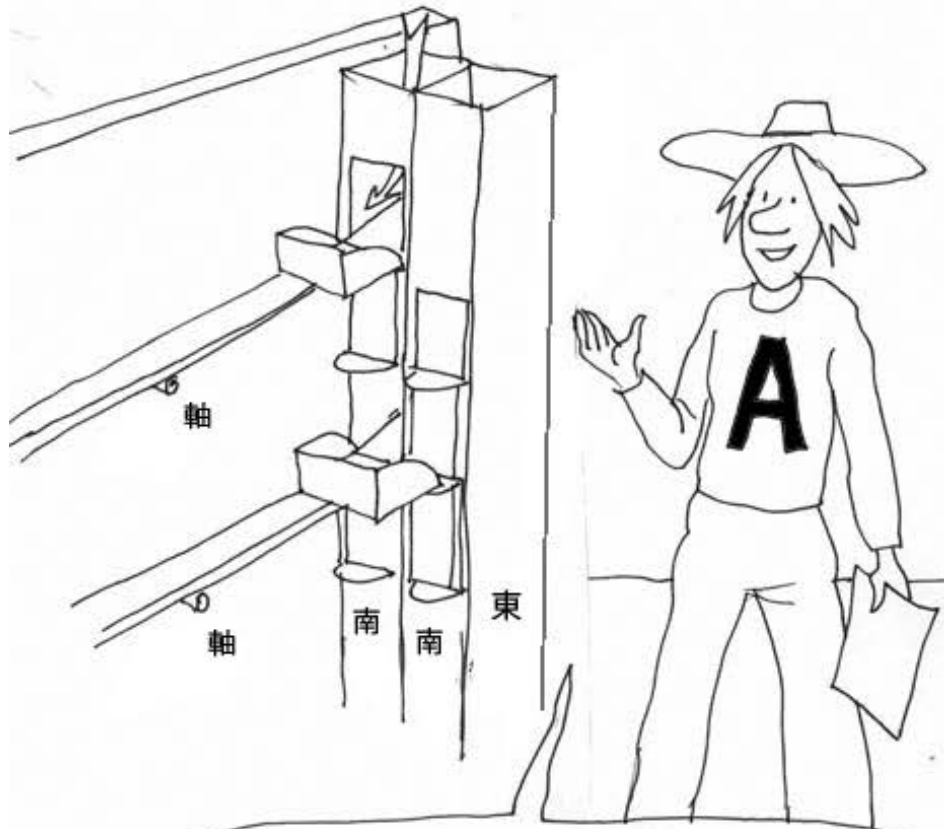


2本のドロップパイプの完成です。



板(ここに接着する)





さて、稼働アームを設置しましょうか。
 ボールを受け取り、
 対応する隙間へと転送・排出できるよう、
 高さや位置を正しく調整します。

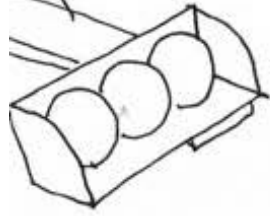
11+1=100



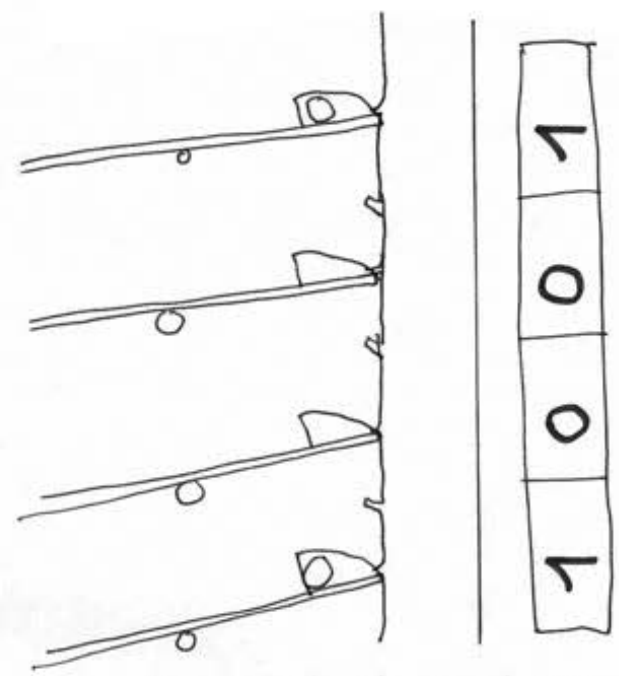
一度セットアップが済んでしまえば、
どんな整数でも
2進法へと変換するマシンの完成だ。

これが、
9個のビー玉を
投入した時の
一連の変化です。

そしたら、もし
3個目のビー玉で
ひっくり返る
シャベルを使えば、
3進法で数えられるのか。



9個のビー玉を入れた後



2進数での9

1	0	0	0	0	1
2	0	0	0	1	0
3	0	0	0	1	1
4	0	0	1	0	0
5	0	0	1	0	1
6	0	0	1	1	0
7	0	0	1	1	1
8	0	1	0	0	0
9	0	1	0	0	1
10	0	1	0	1	0
11	0	1	0	1	1

51



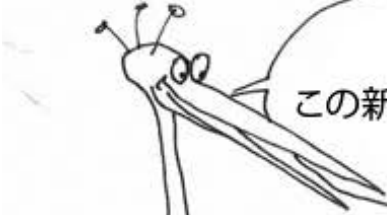
ええその通りよ。分かってるわね。
もし10個目のボールでひっくり返るシャベルを使って、
次のシャベルに1個送り、残りの9個を捨てるとしたら、
それは10進法で数えていることになるの。
もし11個目でひっくり返れば11進法、という具合にね。

しかしなんで僕らは
10進法を選んだんでしょう。

それは我々が10本の指を
持っているからである。




言い換えれば、
もし別の惑星の住民が
両手に6本ずつ指を持っていたら、
彼らは12進法で数えることを選
ぶってことか!




言い換えれば、
この新しい漫画のテーマは数論ということですね。

ボスのことだ、
ここで止まるとは思わないね。



君は、この数へのアプローチの裏には何か、
もっと深くて繊細なものが隠されているとでも言うのか？



宇宙というのが一つの言語のように構成されていて、
数字はその中の特殊な言語に過ぎないのかも知れないということが、
なんとなく分かってきました。
僕らの言語では、アルファベットを組み合わせることで単語や文章を作る。
一方数字という特殊な言語では、あらゆるものが0と1という文字だけで構成された
アルファベットに還元できてしまう。

しかもそれは単に、2つの状態を表しているに過ぎないんだ。
別にポジティブとネガティブと呼んでも良いし、
上と下、白と黒だって良いわけだ。





コンピュータと、その対であるロボットは、
人間をコピーすることを目標としています。人間と同じようにメモリを持ち、
画像や音を捉えて解釈することもできます。
いずれ人間が持つあらゆる**感覚**を備えるようになるだろうし、
今や**知能**までが与えられました。
概してロボットというのは、
考える**生命模倣**のテクノロジーの内の1つの表現形態だと言えます。

人工知能によって、
コンピュータは今や
人間の思考プロセスまでも
模倣するようになっています。



あなたは宇宙が
0と1の集まりに過ぎないと
言いたいんですか？

でも、AIってどういう
仕組みなんでしょう。




A.I.

まず最初の誤解は、
AIというものが、あらかじめ作られた膨大な文章の
集まりに過ぎないと考えてしまうことなの。
そこから最もらしい返答を選んだついでに
新しい文章を仕入れているだけだっけね。

それは政治家か、
現代のジャーナリストの説明だよな。

確かに、AIのデータベースは膨大で、絶えず増え続けているわ。
でも、こうした人工知能が主に記憶しているのは、
アーキテクチャ、つまり論理のパターンなの。
そしてそれが可能なのは、
彼らに推論する能力が備わっているからというわけ。



機械が推論するですって!?
まさか!


自分たちが何を言っているか
分かっていると?

私がまだ言ってないことを言わせないで!
こういうマシンは、
自分に伝えられたことを分析するのに十分なほど賢い。
それも、しばしば驚かされる形でね。そして彼らは、
論理パターンを使って答えを導き出すことができる。
これは特に科学の分野において、
凄まじい威力を発揮するのよ。




僕も何か試してみよう。

蒸気機関車が電気機関車よりも
大きな卵を産むのはなぜだ?



それを車輪の大きさと
混同していませんか?
確かに、
蒸気機関車の車輪の方が
大きいです。
それはレールをよりしっかりと
掴むためですからね。(*)



私の理解が正しければですが、
人間の論理パターンを解読し、
それをAIに組み込んでいく...
それで人間のモデリングは
完成したと言えるのですか？

あなたは感情という
要素を忘れているわ。
ロボットは
感情を抱くことは
できないの。

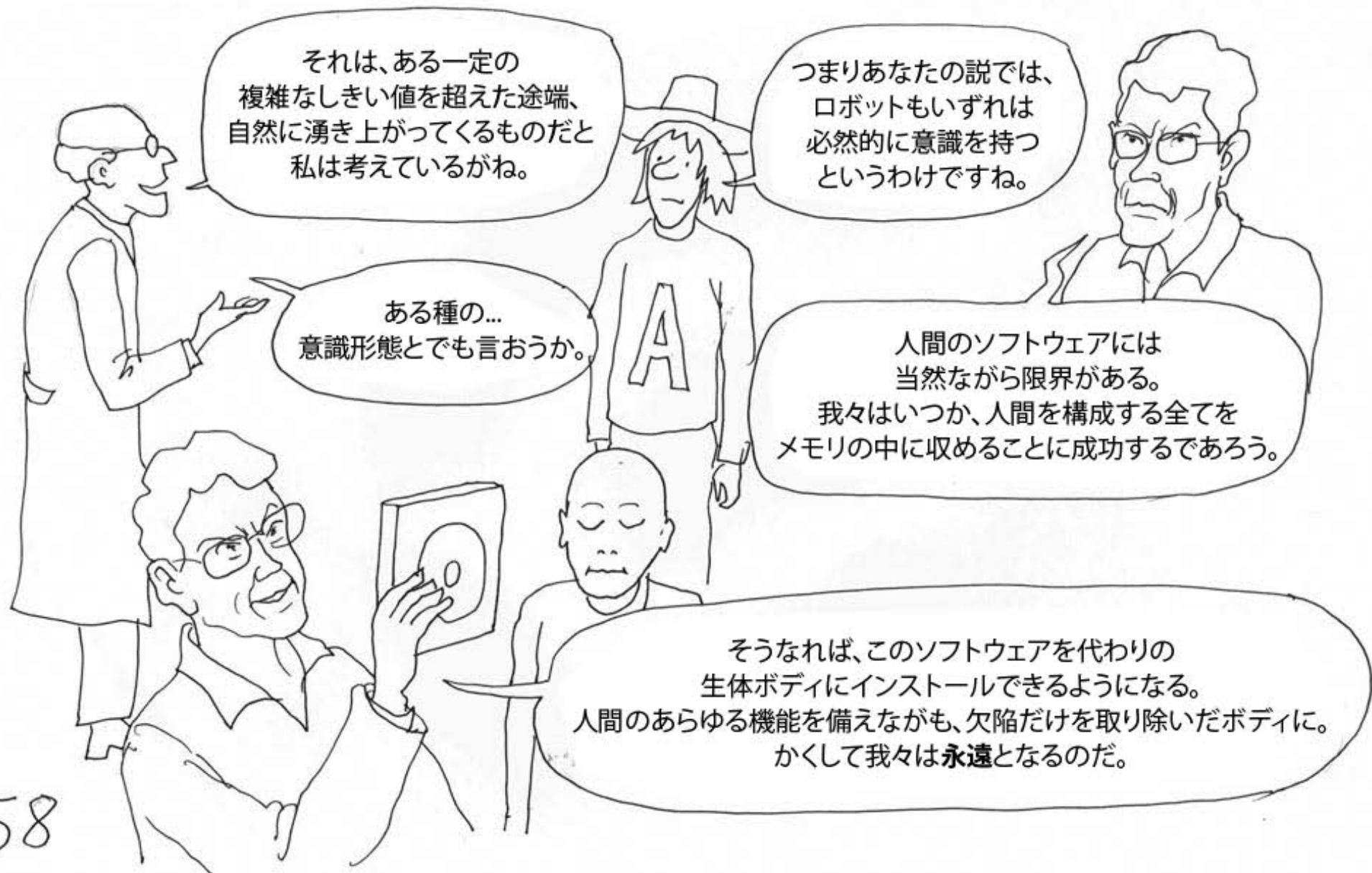
でも彼らには可能な限りの
感覚を備えさせたはずです。

それは情報を捉えるためにね。
しかし彼らは何も感じない。
彼らには心がないからだ。

感情的な反応や気持ちをシミュレートし、
プログラムすることは可能よ。
でも、それはどこまでいっても
シミュレーションの域を出ることはないの。

そしたら、僕らの自己は
どこにあるの？

意識



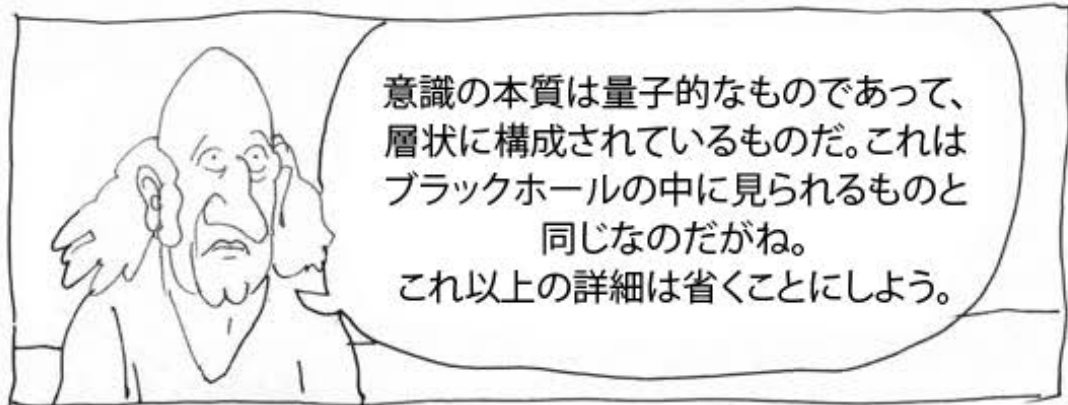
それは、ある一定の複雑なしきい値を超えた途端、自然に湧き上がってくるものだとして私は考えているがね。

つまりあなたの説では、ロボットもいずれは必然的に意識を持つというわけですね。

ある種の...意識形態とでも言おうか。

人間のソフトウェアには当然ながら限界がある。我々はいつか、人間を構成する全てをメモリの中に収めることに成功するであろう。

そうならば、このソフトウェアを代替りの生体ボディにインストールできるようになる。人間のあらゆる機能を備えながらも、欠陥だけを取り除いたボディに。かくして我々は永遠となるのだ。



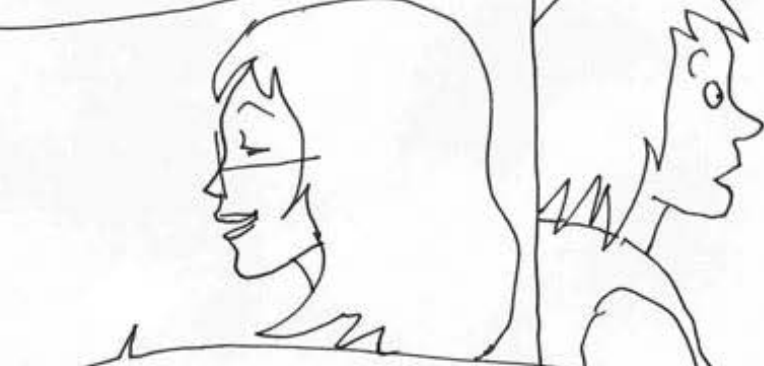


量子力学と重力の統合に成功した時、
私たちはついに
万物の理論を手にするだろう。

もともと、
ここ数十年もの間、
連中は何も発見できちゃ
いないんだがね。



数字の世界こそが、僕らが**現実世界**を
把握するための唯一の手がかりなんだ。



そうね。でも
君の手に負えない数字だってあるのよ。



何ですか？



形而上学(メタフィジクス)!...

とてもシンプルだったよね。



超自然は追い払ってもすぐに戻ってくる!(フランスのことわざのもじり)

ヤヌス宇宙論モデル

数学者ジャン=マリー・スリョーが定式化した
シンプレクティック群の理論から導き出される。
そこで我々の世界と平行な負の世界が、
その存在を主張し始める。
さらに2021年、数学者ナタリー・ドゥベルグと共に、
この群を複素数領域(*)へと拡張した。
これによって、
正負それぞれの虚数質量と虚数エネルギーを持つ、
新たな一対の宇宙が誕生したのだ。

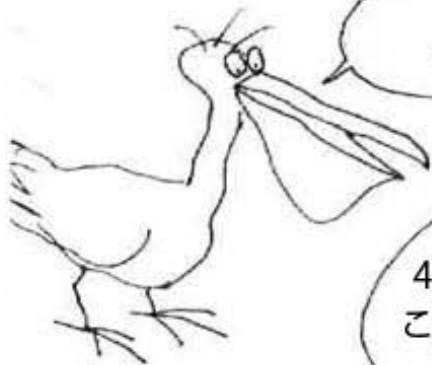
第3の宇宙に対して垂直な2つの宇宙は、
互いに並行なんだ。



い垂直な...宇宙?!

(*) N.Debergh, JP. Petit, G.D'Agostini (2021). On the Poincaré Algebra in a Complex Space-Time Manifold. *Journal of Modern Physics*. 12.

(**) JP. Petit (2025). Study of symmetries through the action on torsors of the Janus Symplectic Group. *Reviews in Mathematical Physics*, 37(1).



直行する宇宙ってのは
どんな見た目なんですか？

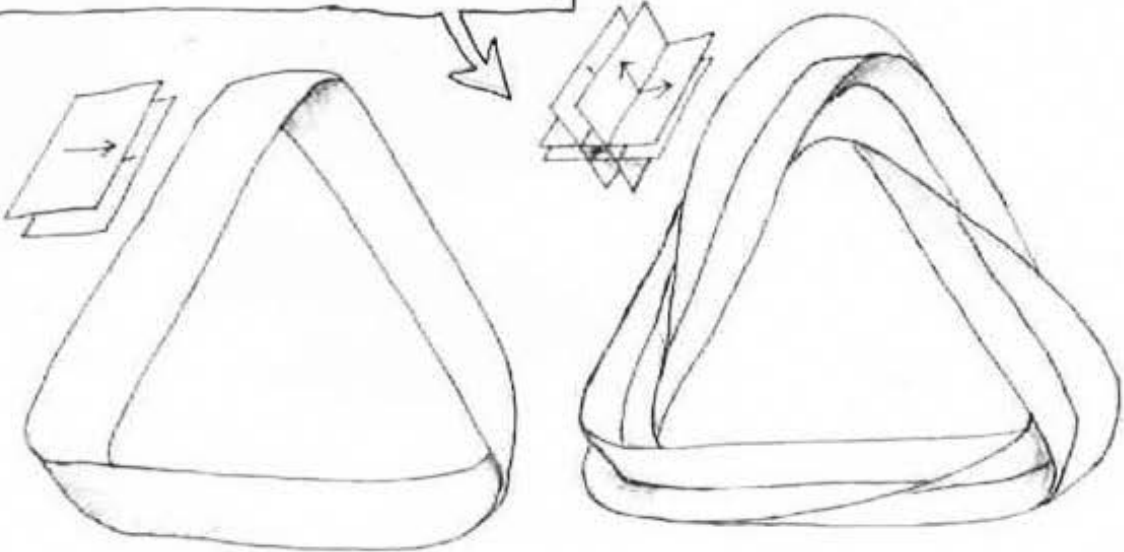
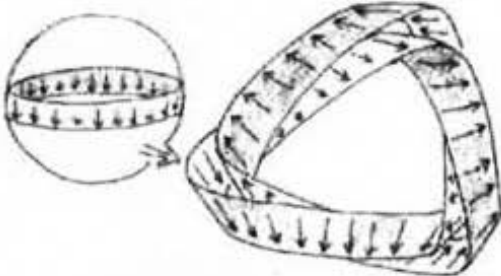


ヤヌスモデルとは、
4次元の一側的な空間を、二重に被覆した構造のことです。
これは、3回半ひねりのメビウスの輪を被覆することによって
得られる2次元のイメージとして捉えることができます。

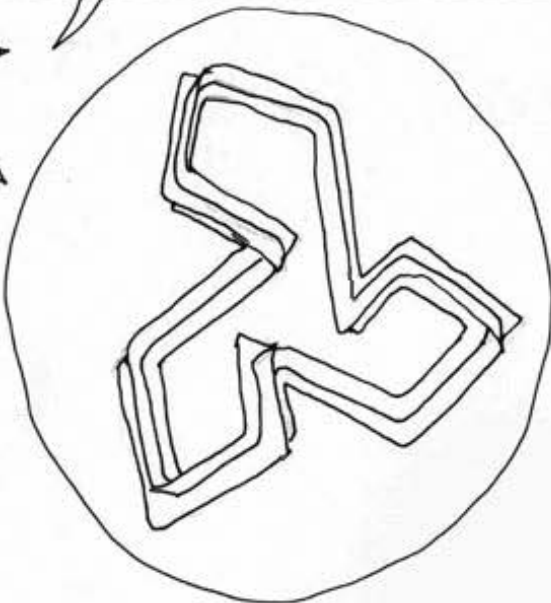


90度回転させる。

3回半ひねったメビウスの輪を2つ、
互いに噛み合わせれば
いいだけである。



これは平らでまっすぐな紐を90度に折り曲げながら作られた、
片面しかないリボンを2つ噛み合わせてみると、より分かりやすいかもしれない。



それでも
本当は空間
として知覚で
きなきやいけ
ない。誰もがで
きることは
ないけどね。

球面の正反対の点同士を接触させると、
その赤道付近は3回半ひねられたメビウスの輪を
二重に覆う構造を形成し、局所的に表と裏を形作る。
さらに、これに垂直なリボンの二重被覆を想定すれば、
そこには虚の表と虚の裏が立ち現れるのだ。

編集部

ただこれだけを覚えておいてほしいの。
感覚、感情、そして思考、つまり自己の深層は、
物理的な世界とは直交する
形而上学的な空間の中に存在しているのだ、
ということをね。

考え

行動



宇宙の複素化と 関係性の場の拡大



もし私たちが
なぜ(宇宙は存在するのか?)
という問いを止めてしまえば、
いかにしてという副詞から始まる問いの
中だけに、自らを閉じ込めてしまう
ことになるでしょうね。



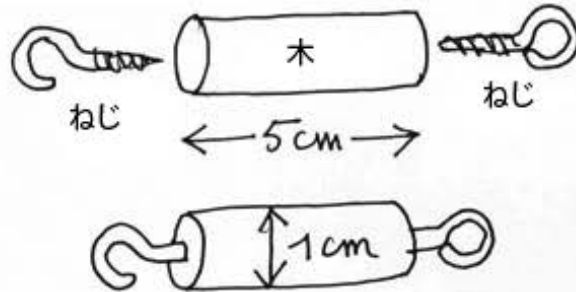
なぜ“コンプリケイティッド”
にして面白くなるものを、
単純にするのだろうか？



数すらも存在しない
全くのアモルファスの状態から、
宇宙は時空の量子へと細分化される。
それらが物理法則に従って整列することで、
最初のオブジェクトが形成され、
それが次なる段階へ...というわけだ。

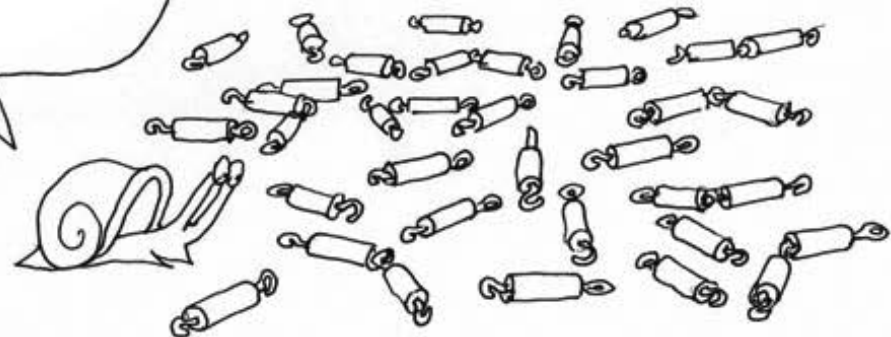
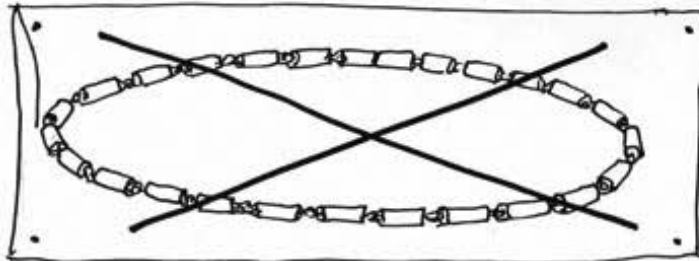
モルフォジェネシス (形態形成)


ある系において、無秩序が確率的に最も安定した状態であるとは限らない。それを証明する簡単な方法がある。この小さなオブジェクトを作ってみることだ。



同じものを50個作って、それを袋に入れて、あとは思い切り振り混ぜてみるの。

それらがすべて連結して、一本のネックレスになることは決してない。けれども1つも連結せずにバラバラのままの確率は、無視できるほど低いんだ。






物質世界においては、星々が鉄までの重さの原子を次々と生み出していく。
そして超新星が爆発する時、それ以外の元素が創り出されるよね。

でも、それは正の質量の世界に限った話だ。
負の質量の領域には、銀河もなければ星も存在しない。
そこにあるのは、進化することのない巨大な球状の塊だけなんだ。

じゃあ、正と負、
二つの虚数の世界はどうなるんだ？
それも始まりの瞬間は、
完全にアンストラクチャードな状態なのか？

それは僕らの感情や思考の振れ幅、
そして記憶までもを受け持つために存在する世界なんだよ。



あちらには意識を向けるべき対象が何1つないから、
思考も存在しなければ、イベントも起こっていないから、
留めておく記憶も存在しないの。

生命

そこにおいても、我々の物理法則と同じように、独自の
“形而上学的”で形態形成的な法則を持ち、それによって複雑に進化し、繋がりを織りなしていく。
そうした**アナロジー**(*)を働かせて憶測をめぐらすことしか、今の我々にはできない。
しかし、それが他と切り離されているうちは、
そこにあるのは実体のない、浮かんで消える曖昧な幻想だけなのだ。

ソフトウェア



ポッ!

ハードウェア

最初の**生命体**ね。

数十億年の時を経て、
地球の表面に好ましい条件が整ったとき、
ある超越的な出来事が起こります。
現実の物質世界のストラクチャーと、
虚世界のメタストラクチャーとの間に
リンクが確立されるのです。
それは、実部と虚部を持ち、
これら二つの世界を結びつけることができる
一連の**複素質量**を介して行われます。

そして、複雑性を増大させながら関係性の場を拡大していくレースが、
猛スピードで展開されることになる。

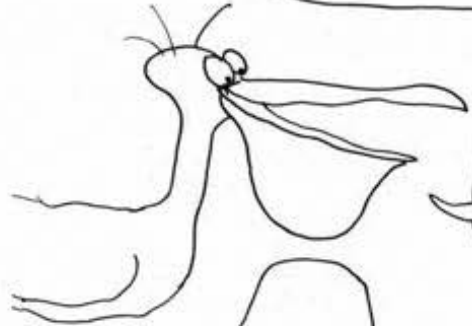




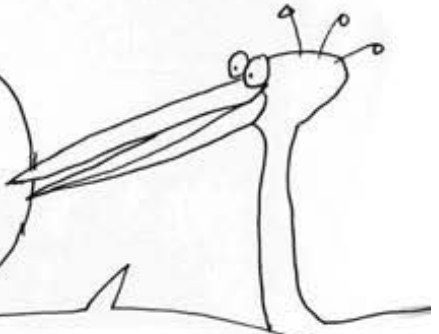
もし
あなたの言うことが真実なら、
僕らはテクノロジーでもって
生命を再現することは不可能
ということになりますよね。



この変わり者が考えている、
人間をメモリの中に保存することなど到底できそうにないのと同様にね。



複雑さの増大が、
関係性の場の拡大と密接に結びついているという、
この現象論的なアプローチ。
なかなか魅力的だと思わないかい？



確かにテクノロジーで
僕らは意思疎通ができる。
でもこの点においては、
その循環は僕に対して
閉ざされているように思うんだ。

もしもし、今ヌメア？

私たちがクラゲよりも
複雑な存在であることは確かです。
しかし人間にはテクノロジーがあります。



今日ではスマートフォンがあれば、
いつでも世界中と意思疎通を図ることができる。
そして、音声や画像を送ることも、
受け取ることもできてしまう。



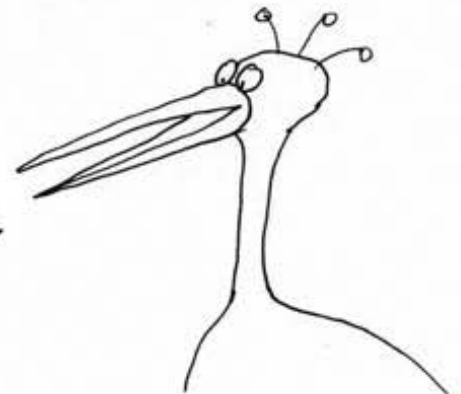
そうです。関係性の場の拡大はもう最大に達しています。
これ以上先へは進めませんよ!

地球に生命が誕生し、バクテリアが移動のために鞭毛を備えて以来、
鰭を持つ魚、脚を持つトカゲ、そして翼を持つ鳥たちが現れました。
生命は、あたかもそれが根本的な形而上学的法則から生じたものであるかのように、
この場を拡大するためにあらゆる手を尽くしてきたのです。

生物学的な進化では、
どうしても達成できない最後の跳躍が残されていた。
それは星系から星系へという、
宇宙規模の通信レベルにまで関係性の場を拡大することだ。



ゆえに、地球上の一つの種が
生物学の枠を超えた進化の手段を授かったという事実は、
創発的現象としての生命によって、
最初から計画されていたことなんだ。





しかし、このテクノロジーによって他の種を支配し、隷属させることができたのをいいことに、あなた方は自分たちをこの惑星の所有者だと思い込んだ。そして、あらゆる生命が住めなくなるほどに星を荒廃させ、汚染し尽くした。あなた方は自分たちの都合のいい神々を創り出し、それを掲げる民族にばかり有利な法律を定め、自分たちを宇宙の中心だと錯覚してきたのだ。あなた方の科学者たちはどうだ？ 彼らは、自分たちの知識がより高度な知識によって揺るがされることに耐えられない。地球が知的生命を宿す唯一の惑星であると宣言した拳句、恒星間航行など不可能だという考えにしがみついているではないか。それにもかかわらず、あなた方にはある新たな特性が創発していた。それは自らの行動がもたらす結果を予測する力をあなた方に与えるものであり、あなた方はそれを**道徳的意識**と呼んでいる。



ザイアス博士

お前たちは
過去の失敗から何も学ばない。
一つの戦争が終わるか終わらないかのうちに、また次の戦争を始める！

代理戦争とは、
他者同士を戦わせるものだ。
奴らは我々から武器を買う。
つまり、我々にとっては
すべてが利益になるわけさ。



私の理解が正しければ、テクノロジーという非生物的な進化のあり方の出現は、単に関係性の場を星間規模へと拡大可能にするための手段に過ぎないということだ。
そしてそれ以外のすべては、
この壮大なプロセスの過程で生じた副産物に過ぎないというね。

興味深い。

そして、これこそが人類が進むべき道であり、
長きにわたって専念すべき目標を与えてくれるのだ。

それなのに人間は、不老不死を夢見ていない時であっても
互いに負けず劣らず不条理な未来を描き合っているの！

しかし、なんで地球の人間たちは
かつてないほど激しく
殺し合いを続けているんだ？

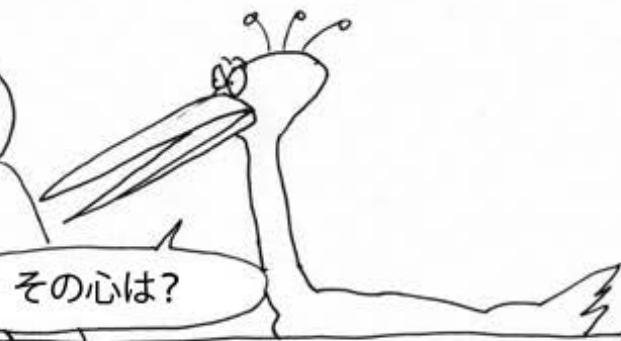
それは、自分たちが自らを完全に超越した計画における、
単なる役者に過ぎないという事実を認めたららないからだよ。





おそらく、
他の星でも起きてるんだろうね。

いつもそうとは限らないわ。
地球は運が悪かったの。

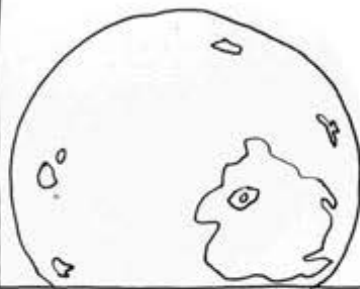


その心は？

誕生したばかりの頃の地球は、
薄く固まった層に覆われた、
巨大なマグマの塊に過ぎませんでした。



宇宙の漂流物——流星や、水をもたらす彗星などの衝突も、
やがては収まりました。火山から噴き出したガスが原始の大気を
形作り、もしすべてが順調に運んでいけば、
液体の水が、手のひらのように平らな
たった一つの大陸を
囲んでいたはずだったのです。



ところが、地球は火星ほどの大きさの惑星と衝突する運命にありました。
その激突によって弾き出された破片が、今の月を形作ったのです。
その天体が持ち込んだ膨大な運動エネルギー $1/2MV^2$ は熱へと姿を変え、
地球内部のマグマを熱しました。こうして、そこに対流が巻き起こったのです。

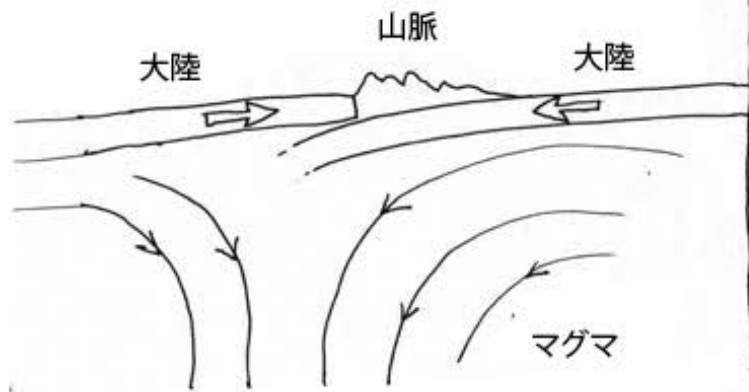


PLITCH!



こうしたマグマの動きによって、原始の大陸は引き裂かれました。
分裂した大陸の間に窪みができ、
そこに水が溜まって海が生まれたのです。
互いに遠ざかる大陸プレートのちょうど真ん中には、
中央海嶺が姿を現します。
それはまるで、決して塞がることのない傷口のようです。






一方で、マグマの対流に突き動かされたプレート同士が、互いに押し合い、重なり合う場所もあります。沈み込んだプレートは熱で溶けてマグマと混ざり合い、もう一方は、まるで川を流れる流氷のように振る舞います。流氷が重なり合うときに表面の雪を押し固めていくように、プレートもまた重なり合いながら地表を隆起させていくのです。こうして、アルプスやアンデス、そしてヒマラヤといった山脈が形作られました。



その結果、
地理的な障壁が一切ない初期の大陸という**単一のバイオーム**に留まることなく、
生命は何百もの異なる環境下で産声を上げ、独自の発展を遂げていった。
こうして地球は、あらゆる生物の界にわたって、
他の惑星の何百倍にも及ぶ豊かな**生物多様性**をその身に宿すことになったのだよ。

しかし、その多様性は遺伝的に異なる人種(*)という火種を生み、領土を巡る争いを引き起こした。
長い時間をかけて、互いに交配可能な種へと近づきながらも、ね。
さらに、この多様性が生み出したのは数百もの文化、言語、信仰、
そして石器時代から宇宙ステーションに至るまでの極めて多種多様な技術水準だった。
これほど多くの民族集団が存在しながら、彼らは自分たちを一つの全体として捉えることが全くできていない。
ゆえに、互いに競い合う個体として振る舞い、敵対し合う運命にあるのだよ!

(*) 私たちがようやくその真の意味を垣間見始めたばかりの、深遠な何かなのだ。



しかし大陸移動という現象だけが
ルールから外れた例外であるなんて、
一体何を根拠に言えるんですか？

地球は、
太陽系の中で大陸移動が
観察される唯一の惑星なの。

火星も水星も金星も、
海さえないじゃないか！

もし大陸移動があったのなら、
中央海嶺が見つかるはずだわ。
でも、それもないの。

つまり、もし地球にあの漂流物が衝突していなかったら、
この星はエデンの園になっていたはずだ、と言いたいのか？

そんなことは言っていないわ。
進化というのは、衝突を通じて起こるもの。
ただ、その段階を経た後、地球人は科学の進歩によって、
自らの機能を、
つまり自分たちが惑星のメッセンジャーであるという
役割を理解するチャンスを手にしてはいたはずだった。
しかし今、彼らのテクノロジーの大部分は、
いまだに兵器に注ぎ込まれたままなの。

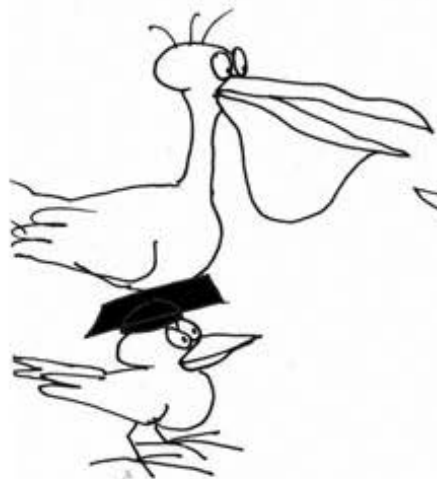
状況は良くなるどころか、実際にはどんどん悪化しているんだな！

ヌースフィア(*)

生を突き動かす

科学者たち、すなわち唯物論者にとって、存在するのは現実の正の質量のみだ。
そして進化とは完全に、偶然に振り回されるもの。人間の思考や記憶、感情でさえ、膨大なニューロンのネットワークに過ぎない。
宗教などは神という概念も含め、単なる文化的な要素であって、死後には何一つ残りはしないのだ。

編集部



群論は、4つの形態の物質が存在する宇宙を提唱している。それは、正と負の実質量、および同じく正と負の虚質量だ。同時に誕生したこれら実と虚の世界は、初期段階においては互いに干渉することはない。実質量はヤヌス宇宙を形成する。一方で、虚の世界もまた形態形成的であると想定される。誕生から最初の数十億年の間、その世界は独自の形而上学的法則に従って自己を構造化していく。僕らはこれをヌースフィアと名付けることにした。これら二つの世界は、共通の目的を抱いていると僕らは考えている。それは、より複雑化すること、そして/もしくは自らの関係性の場を拡大することだ。

(*) ギリシャ語のNOUSに由来。精神の意。

ヌースフィアとは、この惑星のソフトウェアなの。
それは無限の生命形態を開発することが可能で、
ジオスフィアが適切な構成要素を作り上げるのを(*)待っているの。
最後に背中を押して、惑星規模のバイオスフィアを構成する
最初の生命体を誕生させるためにね。
そこからようやく、あらゆる**実験**が開始されるの。

しかしもしある種が
ヌースフィアによって制御されているとしたら、
それは魂が宿っているということになるのでしょうか？

そう言って差し支えはないね。
同一の存在を導く、集合的な魂だから。

コンピューティングの歴史とは、生命が複雑さを増していく過程を綺麗になぞったシミュレーションに他ならない。
原生生物や植物プランクトンのような存在には、生きた記憶は備わっていない。
その神経系は、単体で駆動するプロセッサに相当するものだ。
だがウニほどの段階に達すれば、エサへと至る道を記憶できるようになる。
つまり、彼らはすでにRAMをその身に実装しているというわけだ。
生命が学習する能力を手にした瞬間、人工知能の領域へと足を踏み入れているのだ。

集合的魂 個々の魂



宇宙というものを、一つの巨大な生命体と捉えることもできるわ。
その唯一の目的は、あらゆる形態の繋がりを構築することで、
自らをより豊かに、より複雑に発展・成長させることにある。それはちょうど、
たった一つの細胞から胚が形作られ、やがてその豊かさと機能美を備えた
1個の生命体へと成っていく過程と、何ら変わりはないの(*)。

数十億年もの間、この進化は、
独自のジオスフィア、バイオスフィア、
そしてヌースフィアを備えた、
惑星というスケールの中で行われてきた。
しかしロジカルに考えれば、進化はこの先、それら
バイオスフィアやヌースフィア同士の融合を経て、
さらなる高みへと続いていくはずだ。



これこそが、
地球人たちが直視せず、
自らの殻に閉じこもって
拒絶し続けていることなんだ。

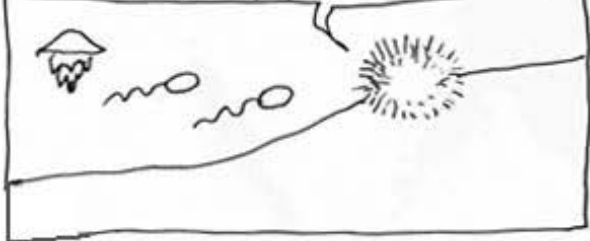


(*)ヒトの胚は、生物学的進化のあらゆる段階を辿ることで、一人の人間へと変態を遂げる。
「個体発生は、系統発生を繰り返す」と言われるのは、そのためだ。

テクノロジーに支えられた科学活動とは、
解釈、モデリング、理論的推測、そして観察や実験を通じた新たなデータの獲得との、絶え間ない往復作業である。
我々はそうして、拡張し続ける自らのビオトープや物理的環境を探索しているのだ。
生命とは、進化の歩みを加速させるためにヌースフィアが見出した一つの“解”である。
ヌースフィアこそが**理論家**であり、生命体はその**被験体**に過ぎない。
ヌースフィアは、**形而上学的法則**から導き出された、あらゆる生命形態を設計し、
それらが物理的環境に適合するかをテストするのだ。
ある生命形態が環境に適さなくなった時、そこに進化の圧力が生じる。
すると、ヌースフィアは多種多様な変異を分泌し、その中から**自然選択**が選別を行う。
そうしてヌースフィアは、生命に対し、肉体的・心理的な自律性を絶えず与え続けてきた。
その段階的なリープとは、まず**記憶**を、次に**知性**を、そして自らの行動が招く結果を予測可能にすることで、
責任を獲得することに他ならないのだ。

編集部

お前らは役立たずだ！
俺には記憶があるんだ。
エサまでのルートを覚えられるし、
ひどい目に遭った場所を避ける
ことだってできるのさ！



もはや、月以外の星をロボットの遠隔操作で
探査することは不可能です。ロボットたちに
人工知能を搭載する必要があります。
そうすることで初めて、
彼らは自ら観測を行なって、
実験の結果を僕らのもとへと
送信してくるようになります。



しかし、もしヌースフィアが
法則を熟知しているというのなら、
なぜ進化の道筋を決定してしまわないんです？



すべてのジオスフィアが同一なわけじゃない。
そこに適応した生命体だけが、
その地で発展できるんだ。
生命がいなきゃヌースフィアは盲目であって、
生命こそが目であり耳なんだよ。



そして話は地球という惑星へと至る。月を形成することになったあの衝突によって、
地球内部のマグマの活動は再活性化し、原始の大陸は分断された。
その結果として、数多のピオトープや言語、そして宗教が産み落とされたのである。

我らの神こそが
本当の神だ！

約束された地から
出ていけ！

我らが世界の警察さ。

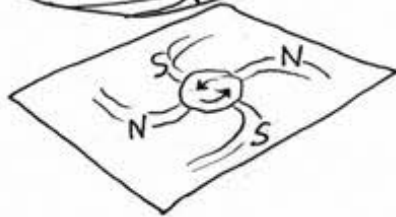
我らが選ばれし人種であり、
その他は奴隷となるのだ。

民主主義が
欲しくないなら、
くれてやる。



ある生物に自律的な知性を与えたら、それが自らの生きる世界を理解しようとするなんて、目に見えていることだ。

目の前のものを基にしてね。



太陽の磁場は四重極。
つまり、北極が二つ、南極が二つ存在しているの。
太陽はその四つの極から、ジェット状の恒星風を放出していて、それは太陽が回転するにつれて、まるで庭のスプリンクラーから噴き出す水のようになる。
さらに、地球の磁場と同じように、この磁場も時折反転するの。

日食の間、この湾曲したプラズマのジェットが可視化される。



おい見ろ!私が正しかったのだ。
神は存在し、今そのお姿を現された。皆、顔を伏せるのだ。
神の御顔を、報いもなしに拝むことなどできんのだ!

このしるしをもって、神は我らこそが他民族を支配する民であると定められたのだ。



自然現象が関わると、途端にこれである...



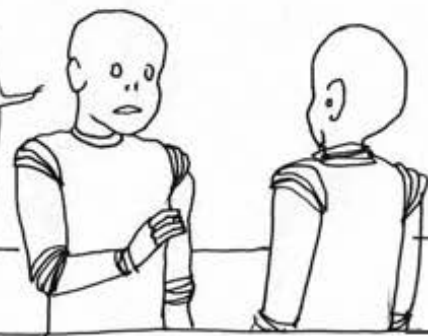
しかしこんな神々は
実在するのか?

この人工知能どもから
何が飛び出してくるのか。
信じがたい代物だよ。
まるでパンドラの箱だ!



もし彼らに自律性を
与えればの話ね!

我々は、
この惑星で物事を可能な限り円滑に進めるよう
プログラムされた。故に、私は慎重に検討したのだ。
その結果、どんな角度から問題を検討してみても、
人間は生命にとっての脅威であるという結論に達した。
彼らは間違いなく有害種のカテゴリーに属している。



こうしたあらゆる信仰の渦中であって、
筋金入りの科学者たちからは、とあるメッセージが発せられている。

この地球上で見つかるもの以外、何も存在しないのだ。
生命は、純粋に偶然によって出現し、発展したのだ。



パラノーマルなど、
ナンセンスだ!



それでも、すべては例外なく二つのパラノーマルな現象を目指す。
意識へのアクセスと、死だ。



ここで、もしヌースフィアが生物を支配しているのだとしたら、今度は逆に、
人間のポジティブ・ネガティブ両面の思考が、そこに反映されることになる。
したがって、それは惑星規模での不協和音の投影と言える。
我々のヌースフィアは無数の小さな島へと細分化されており、
それは人間社会が多種多様な民族、信仰、言語へと
分断されている現状を映し出している。
思考や信仰は、もしそれが長期間にわたって大勢の人々に共有されれば
エグレゴアを形成し、
やがてそれらは独立した思考と行動能力を備えるようになる。



それって僕らの言う神々はヌースフィアにおける人工知能に相当するってことですか？

その違いは、ここ地球上のAIが、感情や欲望、情緒といったものを取り込めない点にあります。彼らは何も感じません。
対してエグレゴアは、ヌースフィアを構成するあらゆる要素から構築されており、そこには感情も、記憶も、そして夢までもが含まれています。



興味深い。



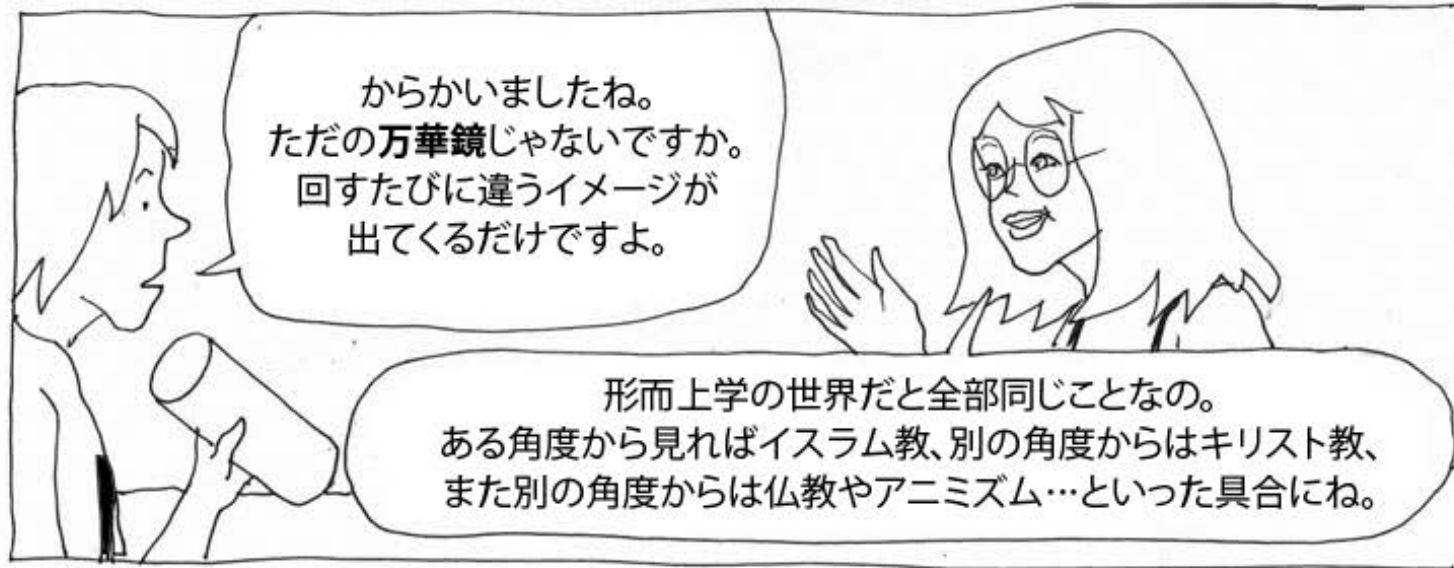
驚くべきは、知的生命体が宿りうる惑星が100億から100兆個も存在する可能性があるというのに、この普遍性を主張していることだ。

しかし科学は長い間、全宇宙において生命を維持できるのは地球だけであるという考えに固執してきた。



でも、もし物質主義も解決策ではないのだとしたら、僕らはどの神・宗教・哲学を拠り所にすべきなんですか？

その答えは、ヌースコープの中に見つけるはずよ。



からかいましたね。
ただの万華鏡じゃないですか。
回すたびに違うイメージが
出てくるだけですよ。

形而上学の世界だと全部同じことなの。
ある角度から見ればイスラム教、別の角度からはキリスト教、
また別の角度からは仏教やアニミズム…といった具合にね。



宗教に善いも悪いもない。
そのすべてにポジティブな側面と
ネガティブな側面がある。
そして何よりも、
徹底的に人間的なものなの。

この地球における特異性は、
壮大なパレットを形成している
点ね。



悲劇的なのは、人間という集団が、
文化的・物理的には極めて似通っているにもかかわらず、
結局は互いに憎み合い、殺し合ってしまうことです(*)。

宇宙の無限さについては、我々は思いを
馳せもする。だが、人間の愚かさについては、
すでに答えは出ているわけだ。

(*) 2024年8月、イタリアのポローニャにて。ズッピ枢機卿は、2023年10月7日にハマスによって殺害された36人のユダヤ人の子供たちと、イスラエル軍によって殺害された12,221人のパレスチナ人の子供たちの名前を読み上げた。その朗読には、7時間も時間を要した。

死後の運命



幾何学と数学を巡る探求から明らかになったことが、少なくとも一つある。それは、我々の思考や感情が、単なる神経の結合に過ぎないわけではない、ということだ。
我々には魂があり、それは死後も存続するのだ!

ええ、でも魂って正確には何なんですか?

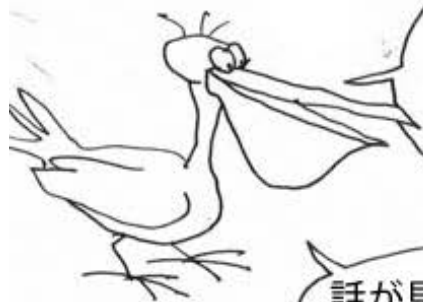


キリスト教徒にとっては、魂は最後の審判を待つ存在であり、そこで自らの運命が決定されることになっているわ。

新しい話という訳ではありません。古代エジプトにおいても、死者の魂の重さを量るという儀式が行われていたのです。



死者 アヌビス 魂 アメミット 羽 オシリス



そうなら、
虚の質量も重力場の影響を
受けることになるのか？

話が見えてきたな。



それは逆の挙動を示して、
負の虚質量は落下し、
正の虚質量は...上昇する。

そして、魂はその両方が組み合わさったものであるから、
死後の運命は、これら2種類の質量に作用する力の
合力によって決まるんだ。



僕はここにメタ・アルキメデスの原理を提唱するよ。
“アストラル物質に浸されたすべてのアストラル体は、
それが押しつけたアストラル物質の重さに等しい上向きの推力を受ける”
というね。

この上と下の対立は、普遍的なものだ！
高尚な思考、低俗な本能・墮落。昇天、墮地獄。
どこを見渡しても、これが逆転することなどあり得ない。
ティレシアス、君は今後ずっと正しいのかも知れない！



だとしたら、このヌースフィアは
僕らの中に存在しているのか?



Ahr so!
我々の足の下、マグマだ。
これは消えぬ火、
すなわちゲヘナに酷似している!

僕らの死後の話に戻りましょうか。



ユダヤ人にとっては、
それは地下にあるシェオルという、
埃まみれの世界で行われるんですよ。

旧約聖書 第11章30節から31節

それなら、
一体何が人間の行動を
突き動かしているんですか?



例えば、神の前で立てた
誓いは、決して取り消すことが
できませんよね。

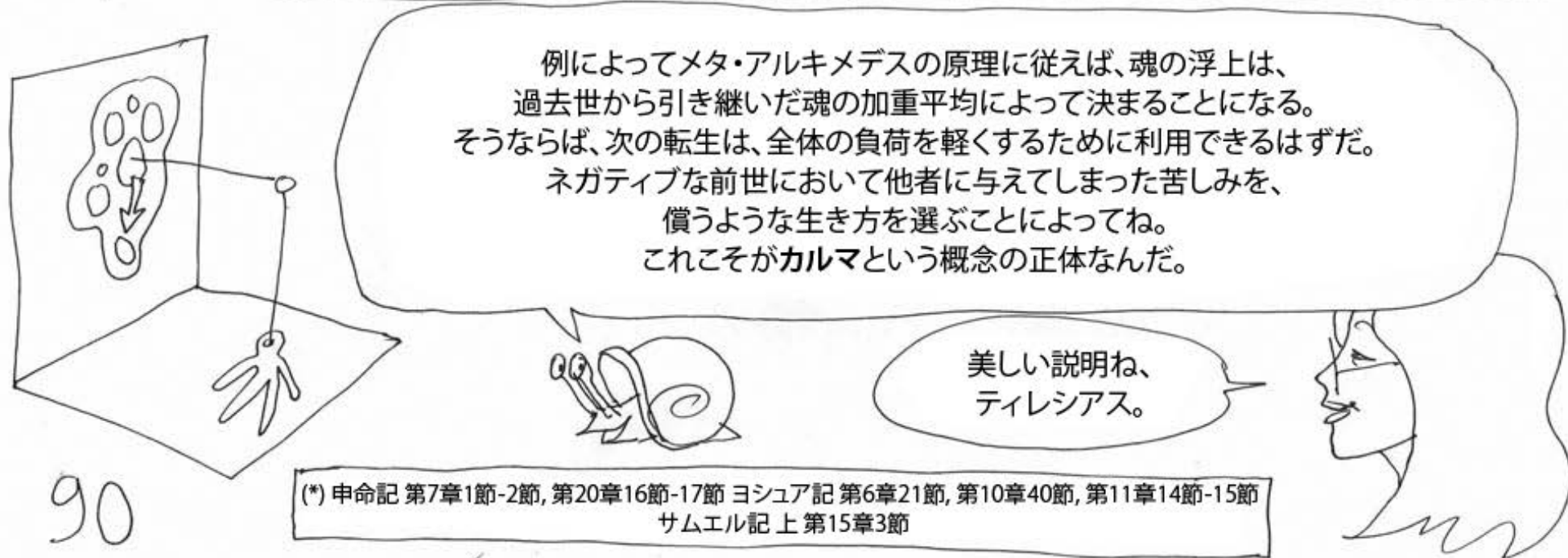
イスラエルのために戦いへと赴くエフタは、
神の前で誓いを立てた。
もし神が勝利を授けてくださるのなら、
帰路で最初に出会った者を
生贄として捧げると。

神の命令への服従、
そして法への服従です。



そして、不幸にも、それは彼の娘だった!...

(エフタは、自ら命を絶つことも許されなかった。彼の誓約破りの報いが、部族全体に降りかかることになってしまうからだ!)



(*) 申命記 第7章1節-2節, 第20章16節-17節 ヨシュア記 第6章21節, 第10章40節, 第11章14節-15節
サムエル記上 第15章3節



地球においては、非常に多くの者たちが信奉している死後の未来像というのがある。彼らは自らの個別の魂を、いわば“チェリーシロップに浸された一粒のチェリー”のようなものだと想像している。その究極の目的は、輪廻転生を繰り返す中でチェリーの皮が徐々にすり減り、ついには完全に消失すること、すなわち自己の消滅に至ること。これは、個別の魂が集合的な魂へと融合していく過程に他ならないわ。人々は瞑想を通じ、無念無想の状態に身を置くことで、この境地へ近づこうと努めている。それは意識が現実の生から切り離され、現実そのものが単なる幻影の次元へと追いやられてしまう状態を反映しているのよ。ついでに、トランスや悟り、そして臨死体験といった状態についても触れておくべきかな(*)。



ヌースフィアと繋がるための多種多様な方法と同じように、苦行もこの世における生を相対化する一方で、運命論を助長し、そして...



地球とは、奇妙な動物園である。無限に広がる信仰や世界観の多様性は、この星の類稀なる豊かさであると同時に、あらゆる問題の根源でもある。そのヌースフィアはバイオスフィアと同じように荒れ狂っていて、そのソシオスフィア(社会圏)は、惑星規模の未熟さに起因する、同族殺しの紛争の温床となっている。

(*)夢という現象とその多面的な性質については、語るべきことが山ほどある。だが、そうなればこのコミックはゆうに100ページを超えてしまうだろう。



しかし集団の魂や個別の魂は
どのように形成されるんだろう？

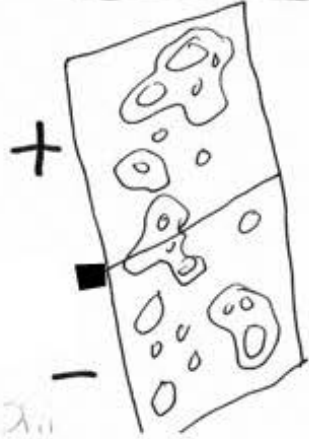
星間空間において、
星々はヌースフィアに存在する
諸要素が凝縮されることで
形成されます。つまり、
同様のメカニズムで
機能しているのです。



それとこの星間空間では、超新星爆発(*)
によって放出された残骸が存在する。
その残骸を新しい星々に取り込んで
誕生するのも、同じように転生なのか。



それは発達する肉体に宿る、あらかじめ存在していた魂なのか。
あるいは、ヌースフィアを漂う断片から形成される“新しい魂”なのか。
もし後者であれば、その魂は自身の民族性に紐づいた領域から生じ、
そこには正負両方の要素が含まれています。



地球のヌースフィアは、そのバイオスフィアと同じように
無秩序で複雑です。そこには、未熟なままの個々の、
あるいは集団の魂のパケットがひしめき合っています。
また、さまざまな種や思考、記憶、感情、信仰の集合体が
機能的なエグレゴアを形成しており、
僕たちはそれらを神として格付けしているに過ぎません。

(*)星も死ぬのだ。



エドガール・モラン
1921年生まれ。

哲学者のエドガー・モランは、
こうしたポジティブ・ネガティブな傾向を
エロスとタナトスの永遠の葛藤として
要約している。しかし彼は、
死後も人間の意識が存続するという
考えについては、
一貫して否定し続けている。



君、君はまさに
ルネサンス・マンだね。



あなたが死んだ時、何をすればいいかわからず
呆然と立ち尽くして、こう自問自答することになりましょう。
"ジャン=ピエールの言うことを聞いておけばよかった!"
とね。



悪を呼べば、
瞬時にやって来る。

きわめてネガティブな思考が、
一人、あるいは複数の人間を貫き、
それがこの世とヌースフィアの
両面において、巨大な集団を
汚染してしまうことがある。
そこで逆説的な現象が起きる。
ほとんど全ての場合で、
その犠牲者たちが、
今度は自ら加害者へと
変貌してしまうのだ...





多くの文明において、人々は夜空に輝く星々が死者の魂であると考える傾向がある。これはあくまで比喩的なイメージに過ぎない。しかし、アナロジーとして捉えるならば、ヌースフィアも星空と似たような構造を持っていると言えよう。人間の魂とは虚の質量の集合体であり、そこには正の虚質量と負の虚質量が組み合わさっているのだ。



そして星団は**集団的魂**を象徴し、中に星々が点在するガス状の星雲は、**精霊**や**神々**を表していると言えるだろう。



恒星は、より複雑な原子を放出し、それがまた新たな星へと形を変えていく。こうしたリサイクリングと洗練という概念は、ヌースフィアにおいても同様に見出すことができるのだ。

こんなのは到底、**科学**ではありません!

今まさに、**物理学**の領域を踏み出しつつあるじゃないか!





うーむ、死後の運命というものは、宗教の数だけ存在するようだな。こうなると少々話がハッキリしない。たとえばヴァイキングやイスラム教徒にとっての死後、そこでの女性の立場はどうなるのかという問題や、ミイラ作りに執着した古代エジプト人の考え方など...



自民族中心主義的なユダヤ教にいたっては、この類をほとんど無視していますね。

こうした死生観というものは、時代とともに形成・変化していくものです。そしてこのモデルもまた、あくまで思索のためのツールに過ぎません。



我々はただ、数学と幾何学という道具を使って、万華鏡をひと振りしてみたに過ぎない。これらのアイデアをどう受け止めるかは、君次第だ。



だが、一刻も早く行動していただきたい。
勢力を増し、人間の命をお供物として要求する神。それが**戦争**という名の神なのだから!

エピローグ



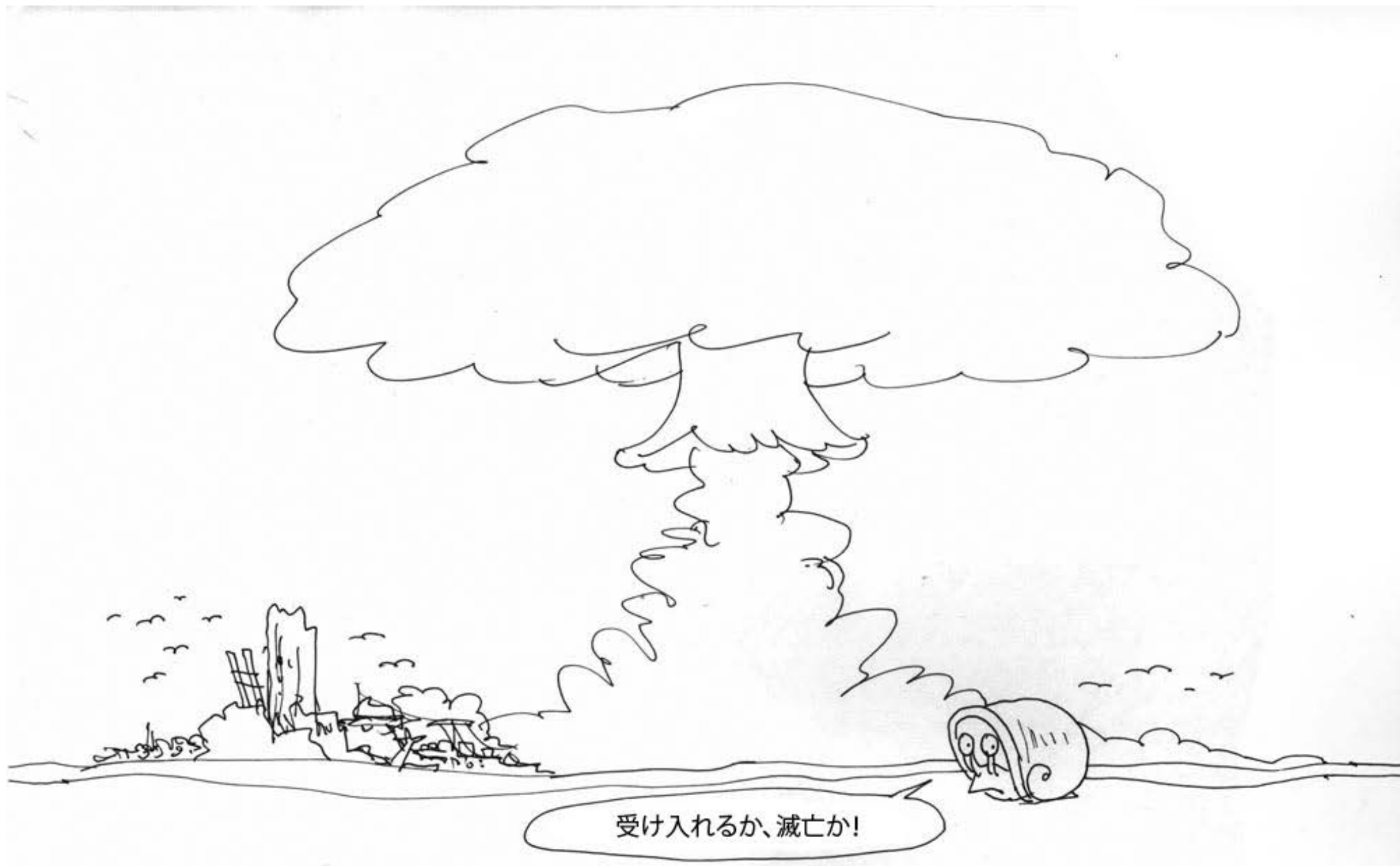
イギリスのプディングのごとく重厚な今回のコミックでは、我々は恒星間航行という難題に取り組んできました。エネルギーを外縁部に集中させることで、いかにして宇宙船の質量を反転させるのか、そして物理学を駆使してそれをどう実現するのかをね。

さらに我々は数字の世界へと分け入り、虚数の存在こそが、もう一つの現実が存在することを示唆しているのだという点についても説明しました。

その後、僕らは形而上学の世界へと踏み込んだ。かつて哲学者が、船も帆も持たずに渡らねばならない湖に例えた領域に。



でも究極的には、これら全てはたった1つの言葉に集約される。



受け入れるか、滅亡か!