

重力・慣性力の発生原理が同時にわかった

～ 宇宙エネルギーの大循環理論 ～

間瀬博文

2002/12/25

目次

			ページ
第 1 節	重力と慣性力そして"真空"	2	
第 2 節	浸透圧をご存知ですか？	2	
第 3 節	宇宙も原子の中も真空なのですか？	3	
第 4 節	宇宙からエネルギーが押し寄せてくる	5	
第 5 節	量子力学と古典物理学	5	
第 6 節	無からエネルギーが生じるわけがない	6	
第 7 節	エネルギーの流れ方と力の発生	8	
第 8 節	思考実験、水平方向のエネルギー流	11	
第 9 節	慣性質量の正体	14	
第 10 節	重力の正体とエネルギー密度	17	
第 11 節	慣性系とエネルギー流の関係	21	
第 12 節	重力とエネルギー流	22	
第 13 節	宇宙において直進は特別なことです	25	
第 14 節	律儀に光速度が一定である必要性がありません	27	
第 15 節	確かに神が作った宇宙	28	
第 16 節	おわりに	30	

第1節 重力と慣性力そして"真空"

万有引力の法則とは何故に引き起こされるのでしょうか。

重力とはおそらく昔から弱まることなくずっと地球上に働いてきました。地球の内部のどのようなエネルギーが重力場を形作るのでしょうか。地球内にエネルギーがなくなれば重力場は消え去るのでしょうか。どんな小さな物でも物体である限りそこに重力場が発生します。極小のものであればすぐにエネルギーが尽きそうですが、物体には永遠に重力場がつきまとうそうです。重力場に物体を置くと必ず重力場の相互作用でその物体に重力が働きます(万有引力の法則)。重力の源は物体の質量といわれますが磁石じゃあるまいし岩や石ころだらけの地球と人間あるいはりんごとの間でなぜ引き合わなければならないのでしょうか。宇宙における最も基本的な力である重力が何であるかをはっきりと説明できた者はいまだにいません。

また慣性の法則とは何故に引き起こされるのでしょうか。

ある駅で電車に乗り込んだとしましょう。電車は発車します。電車がスピードに乗るまでずっと体が後方へ引かれます。右カーブの場合は左へ、左カーブの時は右のほうへ振られます。駅に近づきブレーキがかかると今度は前のめりになります。結局普通でいられるのは直線を一定速度で走っているときだけです。これらの現象はニュートンの慣性の法則でこういうものだということで片づけられています。なぜこういうことが起きるかを説明できた者はまだいません。考えてみてください。時速40kmで走っている電車の中と時速800kmで飛行中の機内での感じがあまり変わらないのは信じられますか。確かに外では風圧が思いっきり違いますが宇宙ではその風も恐らくないでしょう。スピードが違えば感じる宇宙風も違って当然だと思いませんか。地球自体が秒速30kmで太陽を中心とした宇宙空間を進行していますが全く風を感じません。真空だからというのは答えになっていません。真空とは何か。宇宙空間に何が広く存在しているのか。これもまだよくわかっていません。

この論文で重力、慣性力の本質をはじめて解明したいと思っています。

第2節 浸透圧をご存知ですか?

浸透圧をご存知でしょうか。中空の管の一端を半透膜で封をしたものを図1のように水の中に立て、管の中に例えば砂糖などの水溶液を入れると、水が半透膜を通して管の中に浸入し、砂糖の水溶液を薄めようとします。この薄めようとする力が浸透圧です。

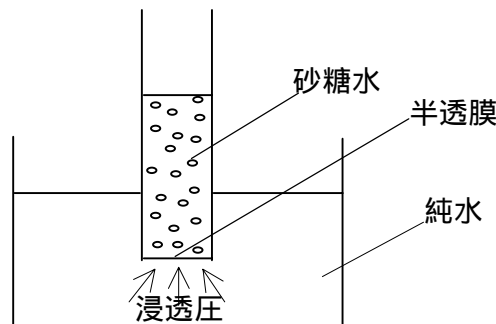


図1

図2の場合も同様に浸透圧を説明しています。発生する浸透圧の大きさは左右の水位差に現れています。今、左側の純水の部分の容積が非常に大きいとします。そして右側にはオーバーフロー口がありそれを越えた溶液は外に排出される構造になっています。溶質ごと流失しますのでそのうち希薄になりついには流失は止まってしまう。しかし、もしオーバーフロー口に溶質をせき止めることができるスクリーン装置があったとするとどうでしょう。小さなダムのようにいつまでも水が流出することになります。この駆動力は水の分子が動き回るエネルギーに起因しています。簡単に言えばごちゃごちゃ不純物が混じる水にはきれいな水が押し寄せて来ると言えます。

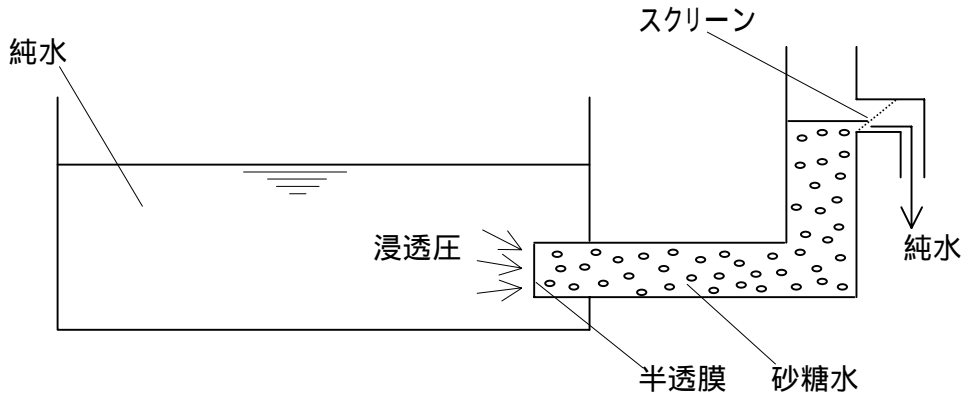


図2

では半透膜でできた風船の中に溶液が入っていてそれがきれいな水の中に浸かっているとします。するとどうなるでしょう。半透膜の風船はパンパンに膨らんで浸透圧に耐えることでしょうか。風船の縮もうとする力がついに浸透圧に釣り合えばそれ以上風船は膨らみません。この場合も風船の中から水だけを抜き出すことができればその分次々に新しい水が風船の中に浸入してくることでしょう。(図3)

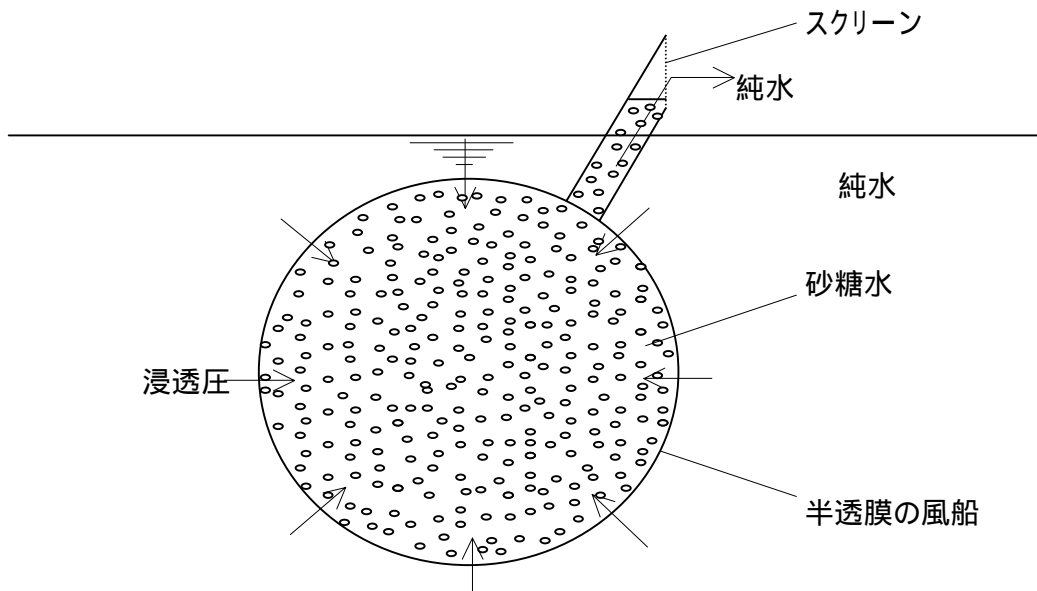


図3

第3節 宇宙も原子の中も真空なのですか？

浸透圧は分子レベルの運動エネルギーで説明されますが、ここでさらに小さい原子の構造を確認してみます。まず原子の大きさは1億分の1cm程度の小さなものです。しかし、原子はその大きさの1万分の1の原子核と、それを中心としてその周りを飛び回る数個から数十個の電子から構成されています。電子の大きさは原子核よりさらに桁違いに小さいものです。すなわち原子は中がスカスカです。ではこのスカスカの部分には何もないのでしょうか。私たちの体をはじめ万物が原子より構成されていますが万物の中身がスカスカだということになります。まず空気で満たされているということはありません。空気は分子ですから原子の中に入ることはできません。それでは真空でしょうか。私たちはいとも簡単に真空という言葉を使います。真空ポンプというポンプは単に空気を吸っているだけです。ポンプを構成する物質がスカスカですからスカスカより小さいものがあったとしても抜けるわけがありません。(図4)

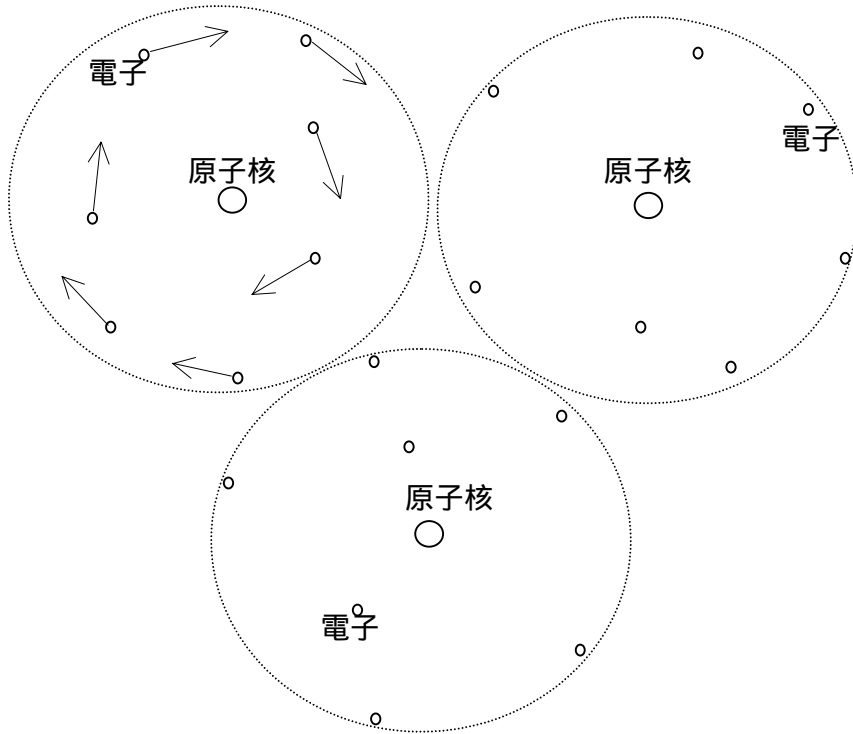


図4

宇宙に目を転じてみましょう。宇宙は真空ということになっています。そのくせ宇宙空間を四六時中少なくとも熱・光・電磁波・重力が飛び交っていることは専門家が認めるまでもなく明らかです。加えて無数の星がそれぞれの一生を送っています。ガス状のものが集合して固まったり核融合で燃えたり爆発したりエネルギーを放射したり吸収したり、これらの行いが太古より営々と続いて来たはずで、こんな宇宙の一体どこが真空なのでしょう。20世紀の始めになるまで大方の物理学者は、宇宙がエーテルの海で満たされていると考えていました。エーテルの海があると考えることが常識でした。地球は公転等によりエーテルの中を突っ切っているため地球の表面で見るとエーテルが流れているはずで、光はエーテルを媒体にして伝っているはずなので光の進行方向によってはその速度に差が生じるはずで、その現象を実験でとらえようとしたマイケルソンとモーレイはついに目的を達することができず、不本意にも、逆にエーテルが存在しない証明をしたことになってしまいました。(図5)

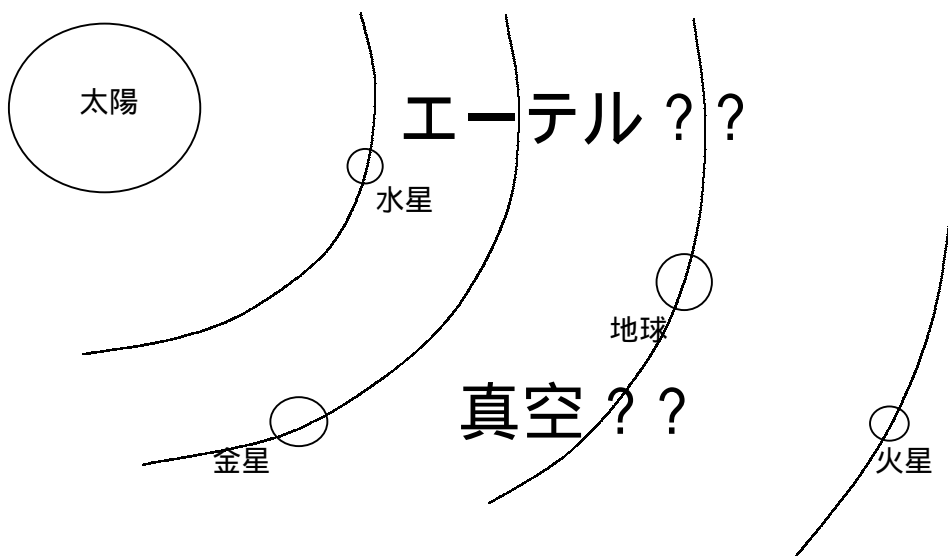


図5

さらにアインシュタインによって突飛な光速不変の原理の礎とされてしまったのです。この時点から常識的な物理学は死んでしまったといえるでしょう。繰り返しますが、光が実験装置上で水平方向にどの方向に進んでも同速度であったという結果だけでエーテルの存在が否定され、仮説として光は何に対しても速度が不変だと言い切ってしまったことが今では物理学の常識となっています。

第4節 宇宙からエネルギーが押し寄せてくる

しかし、宇宙には今まで観測できなかった、エネルギーを持った物質波で満ち溢れていることがだんだんお分かりになって来るはずで、宇宙がこのエネルギーを持った物質波で満ち溢れていることとしましょう。この状態を当たり障りのないようやはり"真空"と呼びましょう。"真空"は当然地球のような物体にも入り込みます。なぜなら地球はすきまだらけのその図体を宇宙に直接さらしているからです。それでもやはりいろいろな原子、分子で構成される地球の中は原子核、電子が多数存在しますので"真空"にとっては不純物と感ぜられるに違いありません。この不純物を薄めようとさらに"真空"が浸入してきます。逆に不純物すなわち物質のほうは簡単に地球外へ軽く飛び出すことはできないようです。

そうです。地球表面を半透膜と考えてください。半透膜のボールの中に溶液がつまっています。溶媒は"真空"で溶質は物質(原子核・電子)です。ボールは"真空"の海にどっぴりと漬かっています。ボールの中の溶液の濃度を低くしようと"浸透圧"が働き"真空"が地球表面からどんどん飛び込みやがて弱まりついには停止します。地球を構成するすべて原子の中は"真空"で限界まで満たされます。(図6)

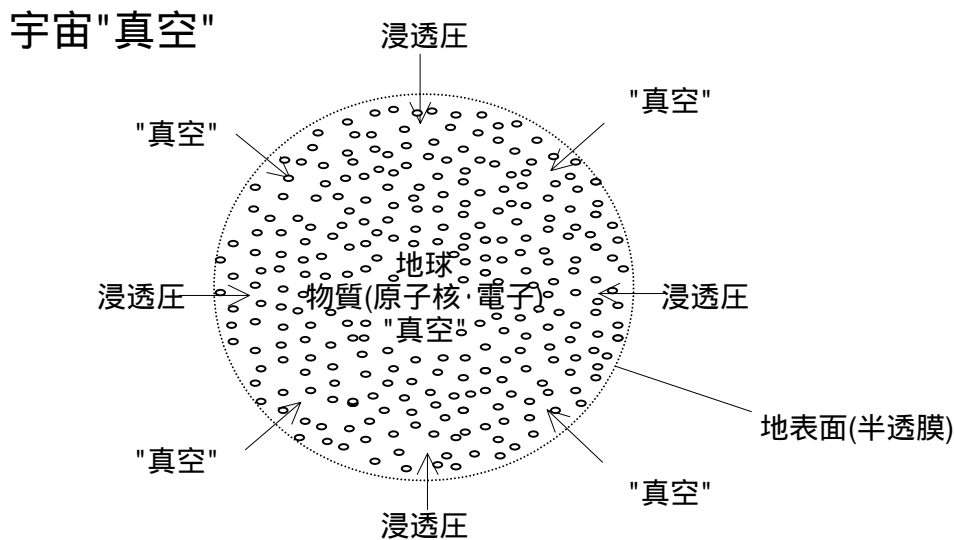


図6

第5節 量子力学と古典物理学

ところで20世紀初頭まで次のような難問が科学者を悩ませていました。すなわち電子は原子核のまわりを回っているうちに電磁波の放出によりエネルギーを消耗し、ついには原子核に墜落するはずであるが実際はそうならないという問題です。この問題は70年前に量子力学の完成によって解決されたことになっています。ただし、その量子力学の成果は驚くべきことを主張しています。つまり

外から何もエネルギーを与えなくても電子のエネルギーが絶対に0にならない、静止しない

----「シュレーディンガーの方程式」。

エネルギーの出所がなくとも、何もないところからエネルギーがわき出てくる----「不確定性原理」。

物質粒子がエネルギー不足であってもポテンシャルの山を越えられる----「トンネル効果」。

常人が理解しがたいところがまた、量子力学の有り難さであるようです。量子力学の難しい主張はエネルギーの供給元が現在のところわからないことに大方の原因があるようです。エネルギーの供給元がわかればそこからパワーを得ていると言えば済むことで、なにも無からエネルギーがわき出すなどと言う必要はないからです。今はわからないがどこからかエネルギーを得ていると言えばもっと物理学自体をなじみ深いものにできたように思えます。

一方古典物理学におけるエネルギー保存の法則は次のようなものでした。

どんなエネルギーでも必ずその出所があり、エネルギーが無から出てくることはない。エネルギーの種類は変わらう。例えばポテンシャル・エネルギーが運動エネルギーに変わってしまったり、運動エネルギーが熱エネルギーに変わってしまうというように。エネルギーの種類が変わっても全エネルギーの量は変化しない。さらにエネルギーが周囲に分散していくことはあっても、エネルギーそのものが消滅してしまうことは断じてない。

大変に大仰な法則ですがそれなりにすんと胸におちるなんとなくわかりやすい法則です。ただし、次のように続きます。周囲に分散してしまったエネルギーが独りでもとのさやに納まることはない、というエネルギー一方通行の法則があります。つまりエントロピーの法則です。

さて困りました。エネルギーが無から出て来ることはなくそして散らばったエネルギーが戻ってこようとしない。これでは宇宙全体のエネルギーは一定で保存されるとしても地球上のエネルギーはいくらあっても足りないのではないのでしょうか。皆が認める地球に降り注ぐエネルギーは太陽からの輻射熱くらいだからです。そして熱は夜の間宇宙空間に放射されて逃げていることも知っています。自然の営みや人間の生活は一見、太陽エネルギーや化石燃料や原子力でまかなえているように見えます。しかし地球の内部は一体いつまで熱い状態が続くのでしょうか。なぜ大陸が移動し火山活動が各地で起きるのでしょうか。45億年も経てばとくにガス欠になってもよいと思いませんか。

エントロピーの法則しかないのはそれこそ一方通行です。エネルギーが特定の場所に注ぎ込む、つまりエネルギーが或るところに吸い寄せられる、逆に言えばエネルギーの少ないポイントに全周囲からエネルギーが押し寄せるといふ法則が必ずあるはず。もっとも、エネルギーが高い所から低い所へ流れるということではエントロピーの法則そのものですが、原子は中心に正の電気を帯びた重い原子核があって、そのまわりに何個かの電子がいる系であると考えられますが、電子は静止の状態に釣り合いにあることはできませんから、軌道を描いて運動していると考えなければなりません。ところが電磁気学によると電荷をもった粒子が加速度が0でない運動をしていると、必ず電磁波、すなわち光を出してエネルギーを失うはず。それによって軌道は次第に縮まり落ちて行くはず。古典物理学ではすべての原子がそれぞれ安定な基底状態を持っているという事実、つまり原子の安定性を説明することが出来ませんでした。

第6節 無からエネルギーが生じるわけがない

原子の励起状態はともかくとして、いかなる場合も、例えば絶対零度であっても基底状態が保たれている現実には、そのエネルギー欠乏を補うエネルギー源としては普遍的な力の代名詞となっている重力以外に何があるのでしょうか。(図7)

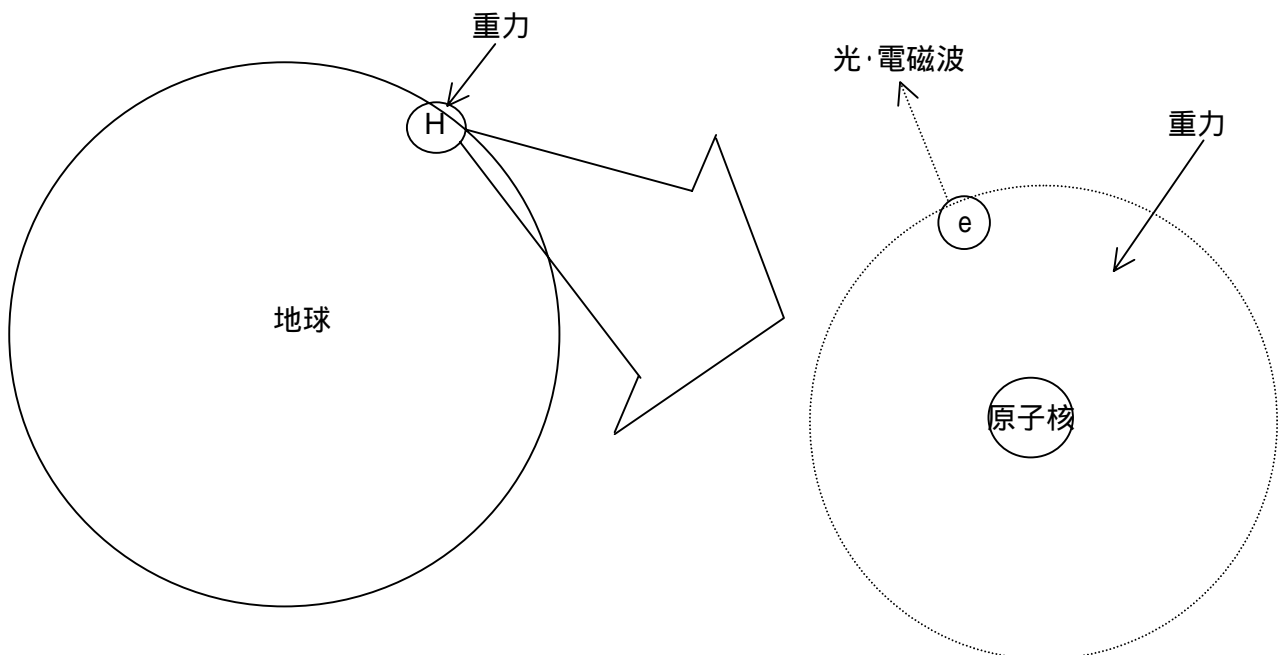


図7

地球を構成する元素は様々であるし、深さによっても環境が大きく変わるはずですが、簡単のためにここでは特殊な位置にある特殊な一原子が隣り合う原子との間で全く干渉し合わないかと仮定します。その原子は地表付近にあり、かつ水素原子であるとします。この水素原子の質量をm、重力加速度をg、とすれば明らかに重力によりm・gの力を受けています。この原子は固定されて全く動かせませんが、もしフリーであったら最初の1秒間に4.9m落下するのでこの考え方で重力によってなされる仕事率を計算してみます。

m: 水素原子の質量 1.7E-27 kg
 g: 重力加速度 9.8 m/s²
 l: 距離/s 4.9 m/s
 P: 重力による仕事率 J/s

$$P = m \cdot g \cdot l = 8.1634E-26 \text{ J/s}$$

このPが全て、電子が運動することによるエネルギー消費分を補充するために使われるものとする
 その場合Pは単位時間当たり原子(電子)が失うエネルギー量となる

一方、水素原子の定常状態のエネルギーEn(J)は

R: リードベルグ係数 10,968,000 /m
 h: プランク定数 6.625E-34 J・s
 c: 光速度 299,800,000 m/s
 n: 主量子数 n = 1は基底状態、n = 2,3,...は励起状態

とすれば次式で与えられる

$$E_n = -R \cdot h \cdot c / n^2 \quad n = 1, 2, 3, \dots$$

下は具体的に計算し表にしたものです。右の2列はPの値が、基底状態及び各励起状態間のエネルギー量に対しどの程度のものか知るための計算値です。基底状態では、原子(電子)の持つエネルギーは309日間に1回の割合で重力によるエネルギーと入れ替わる計算になります。

n		-En(J)	En - En-1(J)	(En - En-1)/P	(En - En-1)/P
1	基底状態	2.17844E-18	2.17844E-18	26,686,000秒	309日
2	励起状態	5.44609E-19	1.63383E-18	20,014,100秒	232日
3	励起状態	2.42049E-19	3.02561E-19	3,706,400秒	43日
4	励起状態	1.36152E-19	1.05896E-19	1,297,300秒	16日

地球内部の物質を構成する原子内の電子は常に運動していますからエネルギーの供給が必要です。消費したエネルギーは電磁波あるいは熱となって周囲あるいは内部あるいは外部へ分散してゆきます。したがって物質内部は常にエネルギーが足りない状態です。すなわち、地球表面に"浸透圧"が働くことによって宇宙からどんどん飛び込んでくる"真空"は、弱まりついに停止する、ということはないのです。地球あるいは物質と宇宙の間で素直なエネルギーの循環がほとんど永久に続くからです。この場合の駆動力は表面では"浸透圧"で内部では運動せざるを得ない構造になっている電子がエネルギーを消費して欠乏症になっていることによる相乗作用です。近くからそして遠くの宇宙から地球という1ポイントに集結し永遠に降り注ぐエネルギーの流れ、つまり"真空"とはエネルギーに満ち溢れているのです。そして永遠に雨のように降り注ぐエネルギーが重力を形成する原因になるものです。ついに重力がその姿を現したのでしょうか。しかし、これは重力そのものではありません。今のところは地上に立って、頭上から「一定速度」で降り注ぐエネルギーの雨を、みなさんの頭のなかで確認しておいてください。雨が常に頭や肩を叩くから体重が発生し、地球に押しつけられる……わけではありませんでした。(図8)

宇宙="真空"=エネルギー

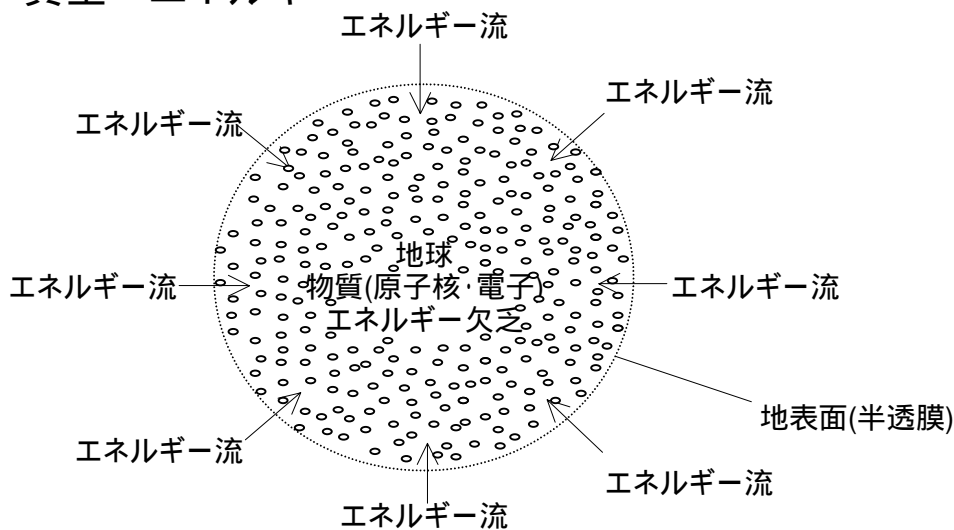


図8

第7節 エネルギーの流れ方と力の発生

宇宙にエネルギーが満ち溢れていることは間違いありません。だとすれば私たちは常にエネルギーの流れに打たれ続けていることとなります。なぜなら重力の集中攻撃以外にも、地球自体が自転、公転しながら宇宙空間をたいそうな速度で飛び続けているためにすさまじい勢いでエネルギーの流れとの衝突を続けているはずなのです。例えば自転の影響だけ考えても、我々は東の方角から力を受ける必要があります。しかし、実際は地球が宇宙を進行する際にエネルギーとすれ違うあるいは衝突することによる力は観測されないようです。ですから、重力は地球にエネルギーが吸い込まれるために生じる流れに起因すると考えるのは早計となります。いくらエネルギーの流れに衝突しても何らの力も観測されないことはある条件下で真実であると認められるからです。(図9)

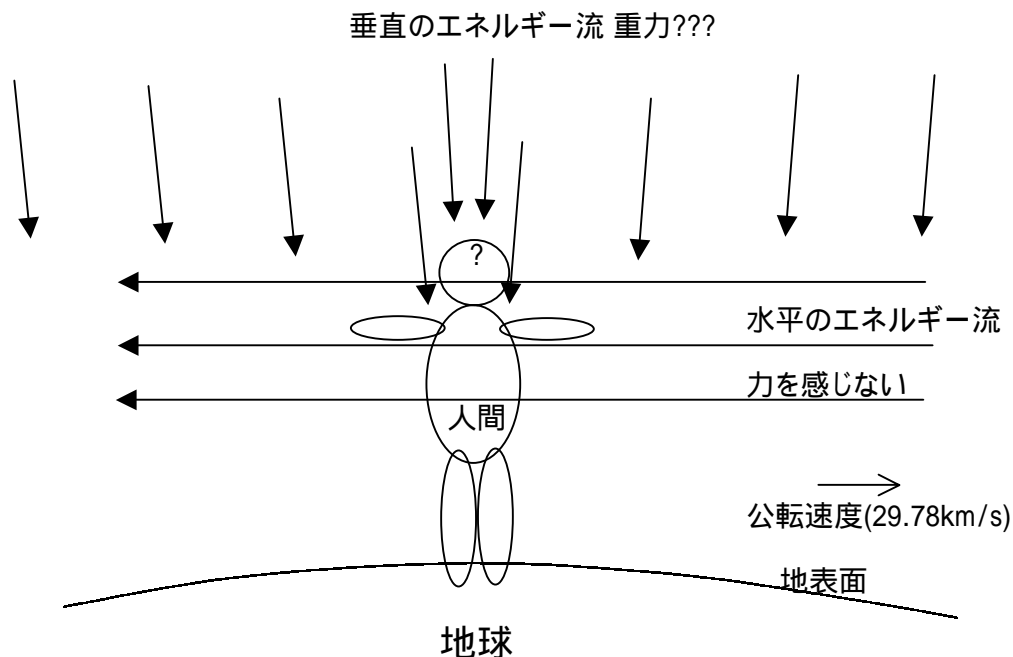


図9

まことに不思議です。前述したように時速何百キロあるいは何千キロで飛んでいても一定速であれば速度の違いによる力の受け方に変化はありません。宇宙空間であればどこまでもその速度を保ったまま飛び続けます。目をつぶれば動いているのか止まっているのかさえわかりません。ただしどの速度からでも、少しでも加速すれば体に力を感じるのです。さらに不思議なのは時速100キロから十秒間に時速150キロまで加速する場合と時速10,000キロから十秒間に時速10,050キロに加速する場合とでは体に感じる力は全く変わらないであろうということです。なぜ加速・減速の時のみ力が働くのでしょうか。慣性の法則で決まっているからなのでしょうが決まっているというだけでなぜそうなのかは説明されたことはありません。実は今エネルギーの中での、エネルギーと物体との相互作用という観点で慣性の法則を説明しようとしているのです。(図10)

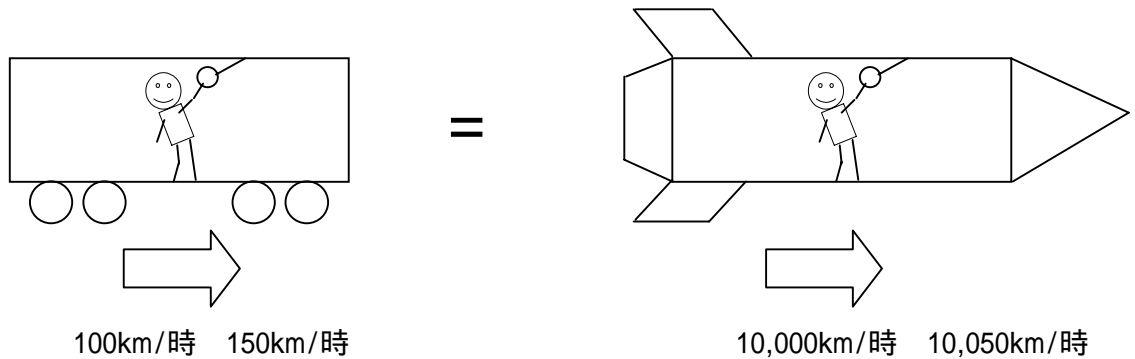


図10

静止状態のエネルギーの場の中を物体が一定速度で通過する場合あるいは静止状態の物体にエネルギーの場が一定速度で通過する場合と、静止状態のエネルギーの場の中を物体が加速しながら通過する場合あるいは静止状態の物体にエネルギーの場が加速しながら通過する場合とでは、物体とエネルギーの当たり方に相違があるはずですが。(図11)

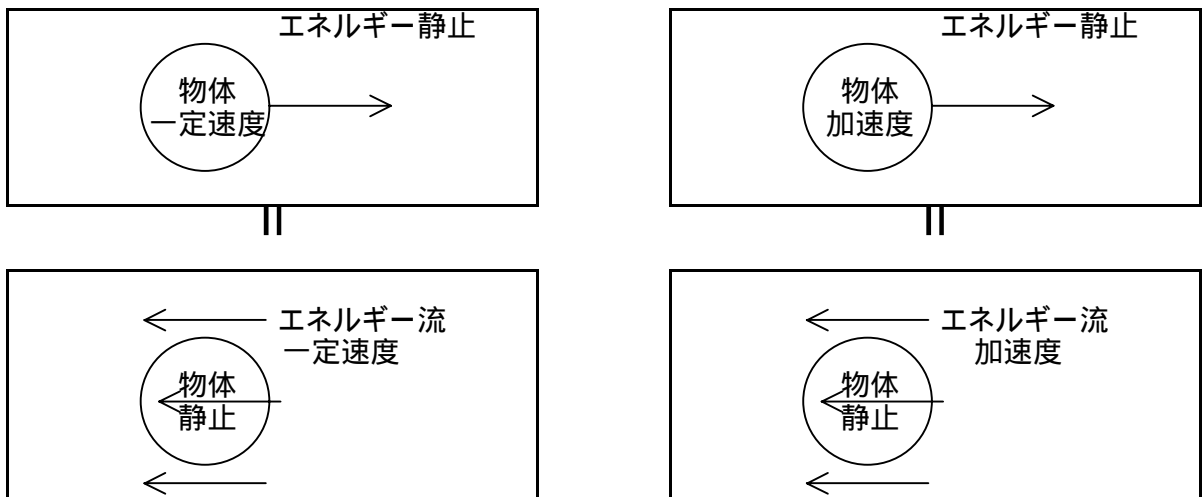


図11

地球上で私たちが常に受ける重力の場合は、静止状態の物体にエネルギーの場が加速しながら通過する場合と言えるかもしれません。確かに、地上に降り注ぐエネルギーの流れは、例えば人の頭の所というように位置を決めてやればそこでは一定速度であることは間違いありません。しかしながら不思議なことに常に力が発生しているからです。そして静止状態のエネルギーの場の中を物体が加速しながら通過する場合と比較して共通点があることが考えられます。この共通点こそ、静止状態のエネルギーの場の中を物体が一定速度で通過する場合あるいは静止状態の物体にエネルギーの場が一定速度で通過する場合には存在しない決定的相違点であるはずでず。(図12)

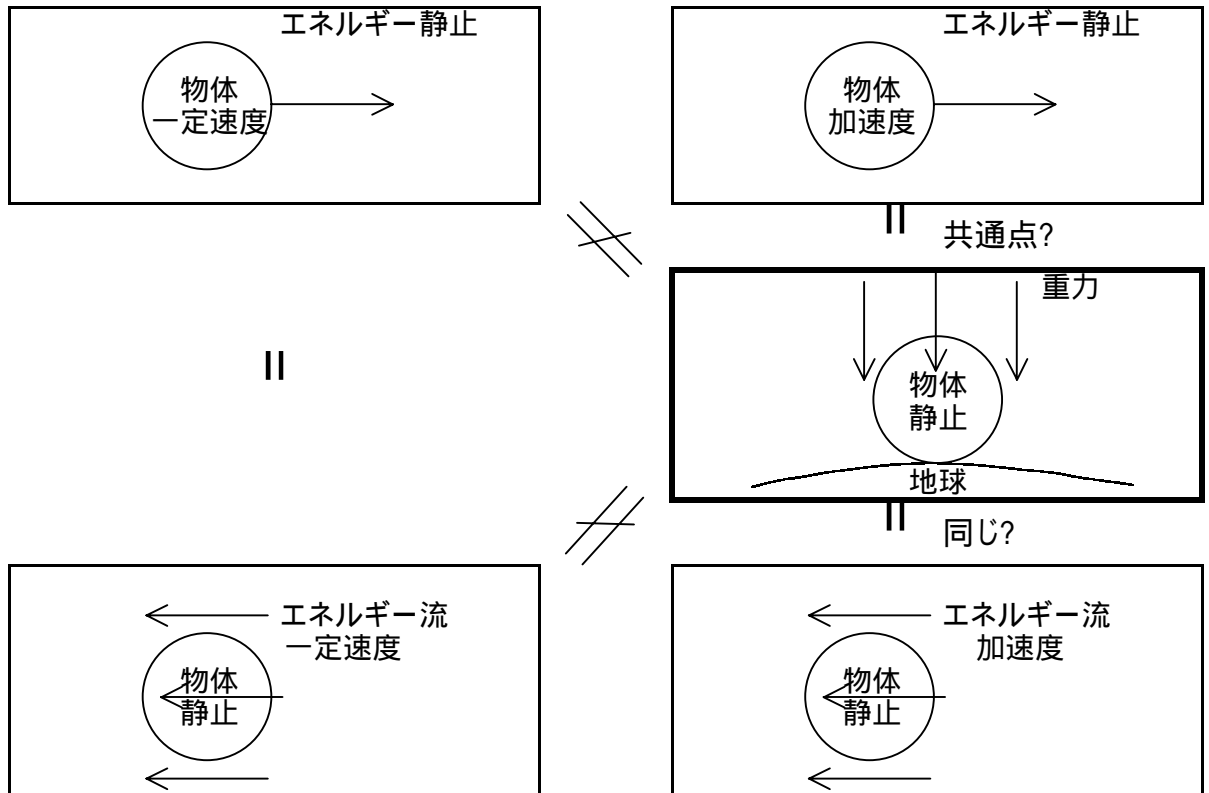


図12

そして重力とは、静止状態の物体にエネルギーの場が一定速度で通過する場合に相当するのではなく、静止状態の物体にエネルギーの場が加速しながら通過する場合と実質的に同一であることが解明されるのです。

第8節 思考実験、水平方向のエネルギー流

直線上を運動している物体の加速度 が一定の場合

時刻 0 における電車の位置と速度を $0, v_0$ 時刻 t における電車の位置と速度を s, v とすると

$$v = v_0 + at$$

$$s = v_0t + \frac{1}{2} at^2$$

$$v^2 - v_0^2 = 2as$$

$a = 10 \text{ m/s}^2$ の時 $v_0 = 0 \text{ m/s}$ とする

t(秒)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
v(m/s)	10	20	30	40	50	60	70	80	90
s(m)	5	20	45	80	125	180	245	320	405

今スーパー新幹線電車の運転士になってみましょう。運転台に座り前方をみます。2本のレールがまっすぐはるか遠方に伸びています。レールの間隔は1m以上あるのですが遠くにある物ほど小さく見えるので八の字のように見えます。2本のレールがなす角度(八の字の開き具合)を覚えておきましょう(図13)。そして電車を発車させます。加速度は 10m/s^2 です。速度は1秒後に 10m/s 、2秒後に 20m/s 、3秒後に 30m/sとなります。

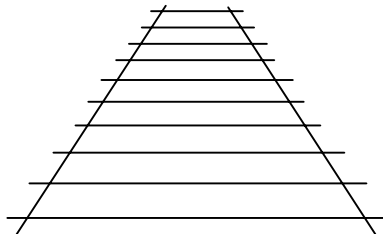


図13

スタート地点からの距離はそれぞれ $5\text{m}, 20\text{m}, 45\text{m}$となります。すばらしい加速ですが前方の景色はいかがでしょうか。背もたれに体が押しつけられ、前方の小さい景色がぐんぐん大きくなり上下左右に振り分けられ自分の後方へ通過していきます。レールの八の字はどうなりますか。10秒後に加速を中止します。すでに速度は 100m/s です。この速度のまま電車は疾走します。このときレールはどう見えるでしょうか。さらに再度加速を行います。加速度を 20m/s^2 とします。 10m/s^2 の場合に比べどうなるでしょうか。速度 200m/s で定速運転する場合は 100m/s の時や電車が止まっている時と比べ前方の眺めはどうなるでしょうか。(図14)

加速度 10m/s^2 の場合

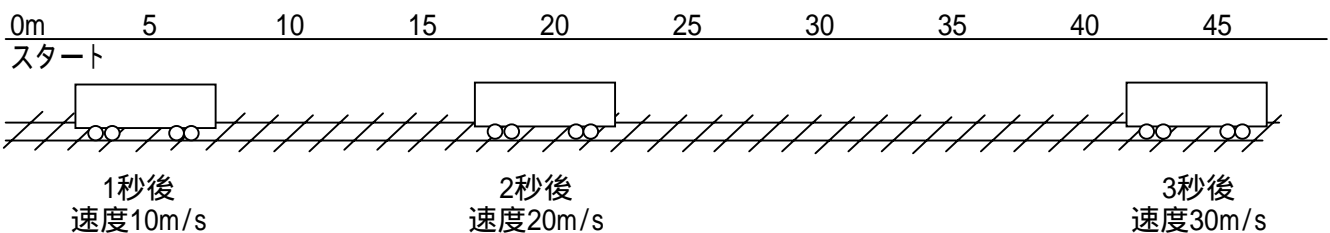


図14

はじめに速度 100m/s で等速走行する場面を見てみます。例えば常に電車より 100m 先の線路に視線を合わせましょう。その線路は1秒後には運転士の足の下です。電車から見て(以下同様) 100m 地点には、1秒前に 200m 地点だった線路にとって替わられています。2秒後には 300m 地点の線路が景色となります。このように運転台から見る 100m 地点の景色は次の1秒後には必ず 200m 地点の景色がそこに来ているはずですが。レールの幅は 200m 地点では確かに狭いですが 100m 地点に来ればきっちり 100m 地点で取るべきレールの幅に広がっています。この取るべきレールの幅とは停止状態でみた 100m 先のレールの幅と違う理由はありません。 500m 、 $1,000\text{m}$ 先のレールの幅についても同じことが言えます。すなわちレールがなす角度は電車が停止状態と速度 100m/s で等速走行する場合とでは変化がありません。(図15)

等速走行100m/sの場合
0秒後の電車から見て

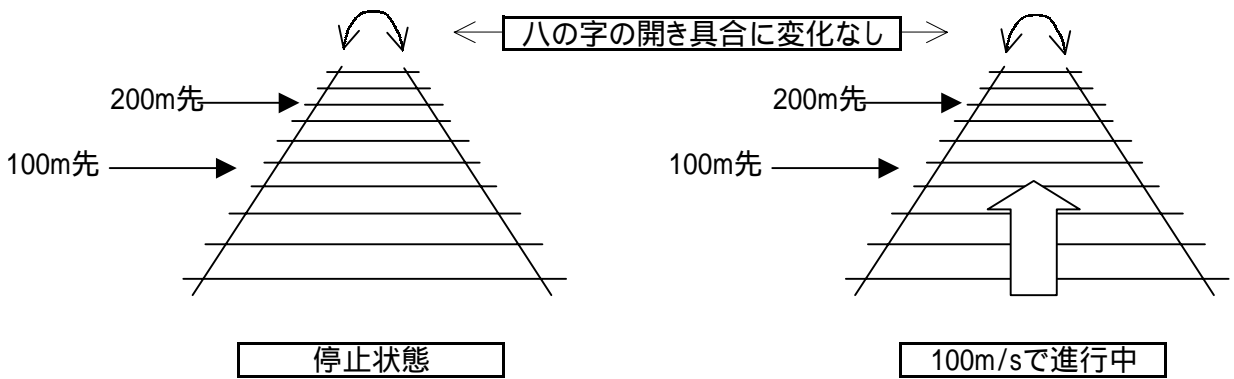
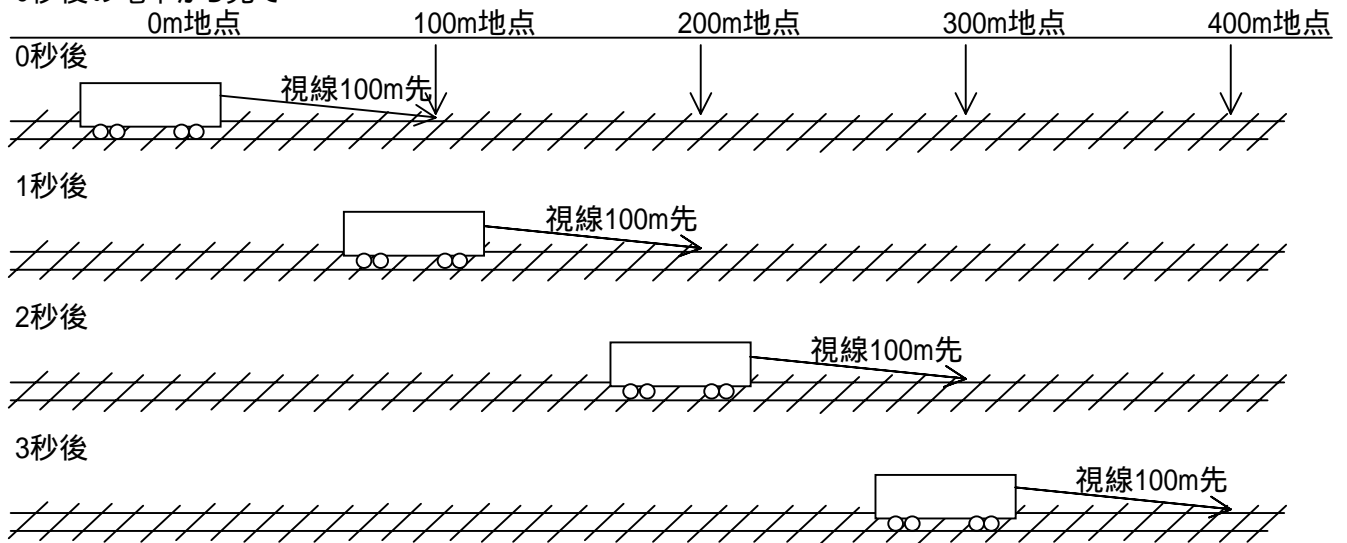


図15

同様に考えれば速度200m/sで等速運転する場合も八の字の開き具合は変わらないでしょう。もちろん路床の砂利や枕木をはじめ前方の景色は速度が速いほど運転士に向かって急速に拡大しながら近づいてきます。レールも実際そうなのですが一様な線材なのでどんどん流れているのがわかりにくいのです。おまけに八の字の具合も変わりませんからレールを見ているとつい眠くなったり止まっているような錯覚におそわれます。

それでは加速度 10m/s^2 で走行する場合はどうでしょうか。同様に100m地点に注目してみましよう。1秒後に電車の速度は 10m/s 、進んだ距離は5m、2秒後は 20m/s 、20m、3秒後は 30m/s 、45m、4秒後は 40m/s 、80m、5秒後は 50m/s 、125m...となります。したがって1秒後には、1秒前の105m地点が100m地点に来ます。2秒後には、2秒前の120m地点が、3秒後には、3秒前の145m地点が、4秒後には4秒前の180m地点が、5秒後には、5秒前の225m地点が来ます。わかりやすく言えば最初の1秒後には5m先(105m地点)のものが来ます。次の1秒後には15m先(115m地点)のものが来ます。次の1秒後には25m先(125m地点)のものが来ます。次の1秒後には35m先(135m地点)のものが来ます。次の1秒後には45m先(145m地点)のものが来ます、という具合です。

(図16)

加速度 10m/s^2 の場合
0秒後の電車から見て

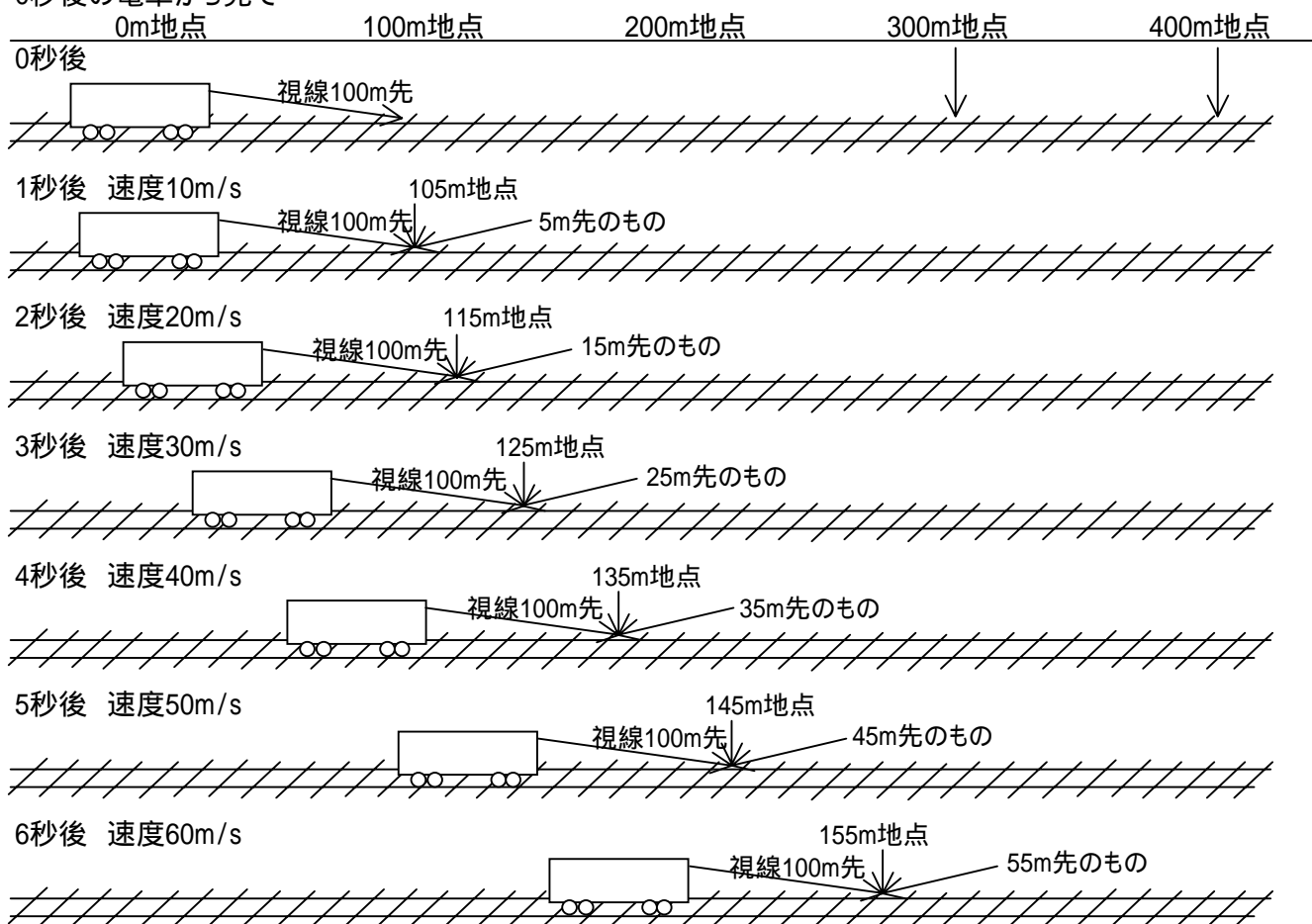


図16

ところで105m地点は100m地点より遠方なので小さく見えます。115m地点は105m地点より遠方なので小さく見えます。125m地点は115m地点より遠方なので小さく見えます。135m地点は125m地点より遠方なので小さく見えます。145m地点は135m地点より遠方なので小さく見えます。したがって100m地点では常に、次の1秒後には現在来ているものよりもさらに遠くの小さいものが到達することになります。つまり予想を裏切り続けながら予想より小さいものが100m地点の大きさになります。100m地点は少し拡大して見えることになります。どの地点も同様に少し拡大して見えます。結果レールの八の字は若干頭が開いた形になります。眠たくなるどころではありません。(図17)

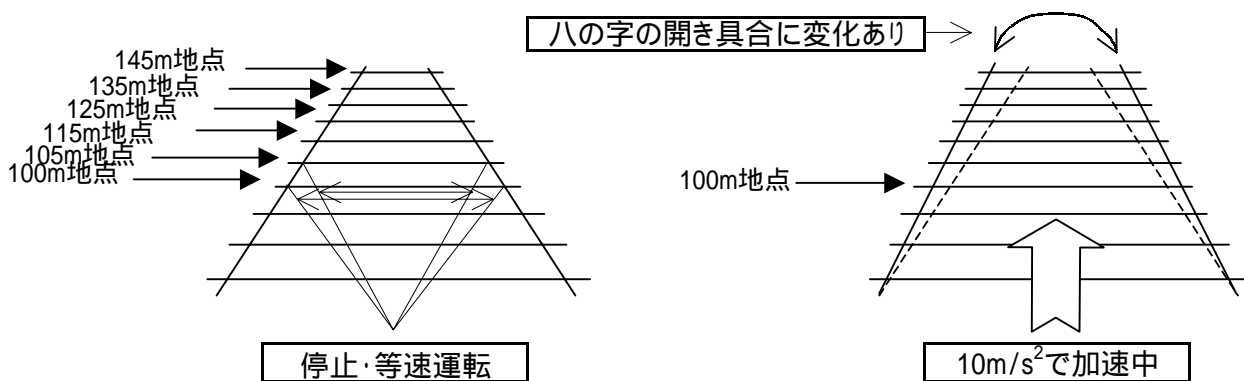


図17

加速度が増すにしたがって比例的にレールの前方が開くことが予想されます。2本のレールはもちろん平行です。運転士から見てレールの前方が開くということは大きな意味があります。すなわち"景色の風"は運転士に対し静止または等速走行時は平行のまま近づき平行のまま通過して行きます。ところが加速時は"景色の風"は平行線よりも外側からある角度を持って、すなわち"逆八の字光線"で運転士の体全体をたたくこととなります。(図18)

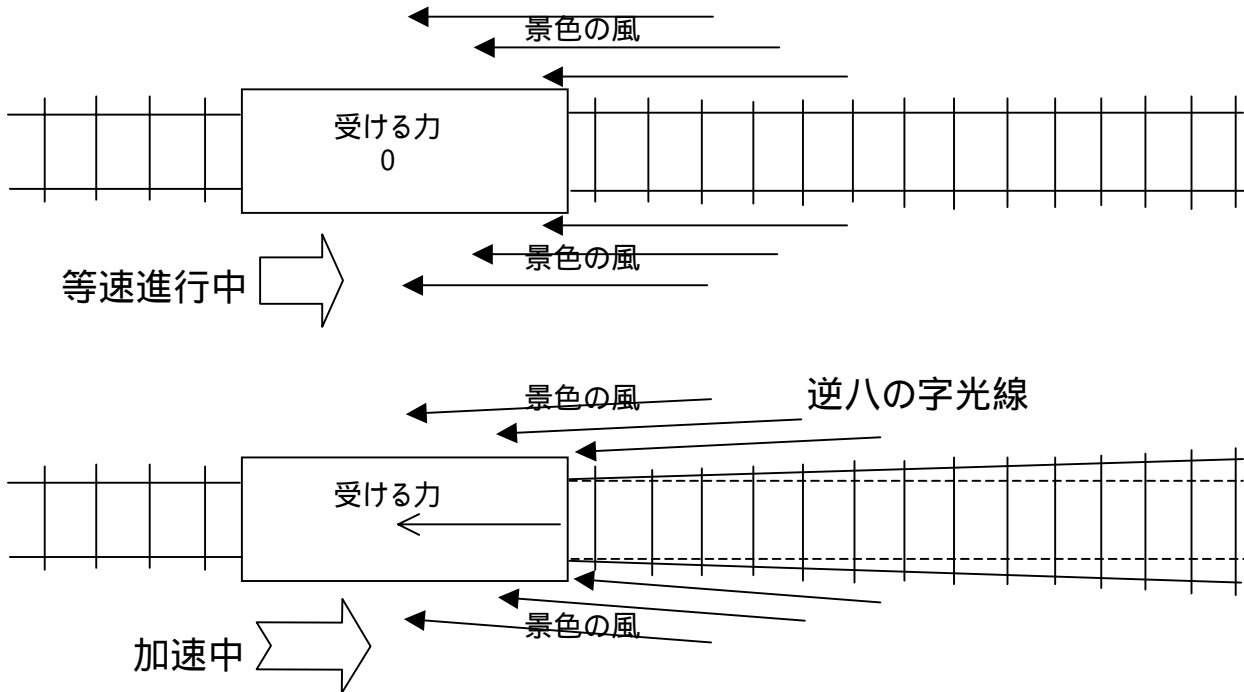


図18

第9節 慣性質量の正体

繰り返します。静止しているときは"景色の風"はありませんから当然運転士には何も力が働きません。それから等速走行時は平行な"景色の風"が運転士を通過します。等速走行中は何も力が働かないことを知っています。そこで"景色の風"が平行のまま通過する場合は何の悪さもしないことがわかります。念のために言うとその"風"がどんなに強く吹こうと平行でありさえすれば何の影響も私たちに与えないのです。しかし加速時は違います。私たちは加速しようとするれば前から押し戻そうとする力を受けます。これは"逆八の字光線"によって生じる力なのです。"逆八の字光線"とは物体が加速走行する場合に物体に対して生じるエネルギーの流れのことです。まっすぐでなく、物体にある角度をもって衝突するエネルギーの流れが物体に力をおよぼすのです。(今後この流れを「エネルギー斜流」と呼ぶことにします。また、角度がついていない平行な流れを「エネルギー平行流」と呼ぶことにします。)

これが慣性質量の本質です。そのまま加速運動を続けるためにはこの力に逆らう同じ大きさの力をかけ続ける必要があります。エネルギーの流れが物体に衝突すると言いましたが原子核及び電子レベルに干渉するはずで、それで働く力の大きさは原子の質量数に比例することになります。また入射角度が大きいほど干渉の度合いが大きいことが予想されます。つまり入射角度の大きさと加速度の大きさは比例的な関係にあると思われます。(図19)

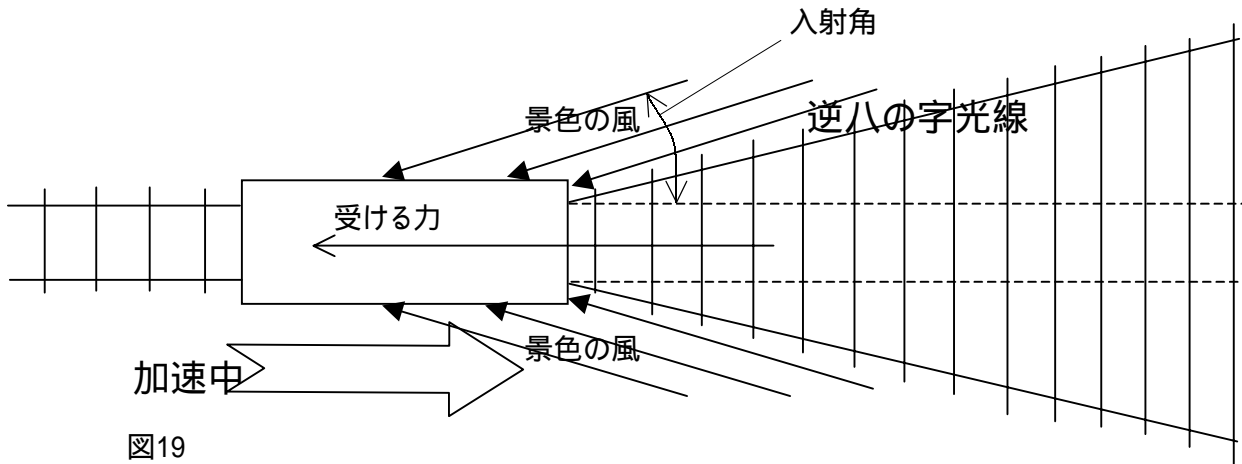
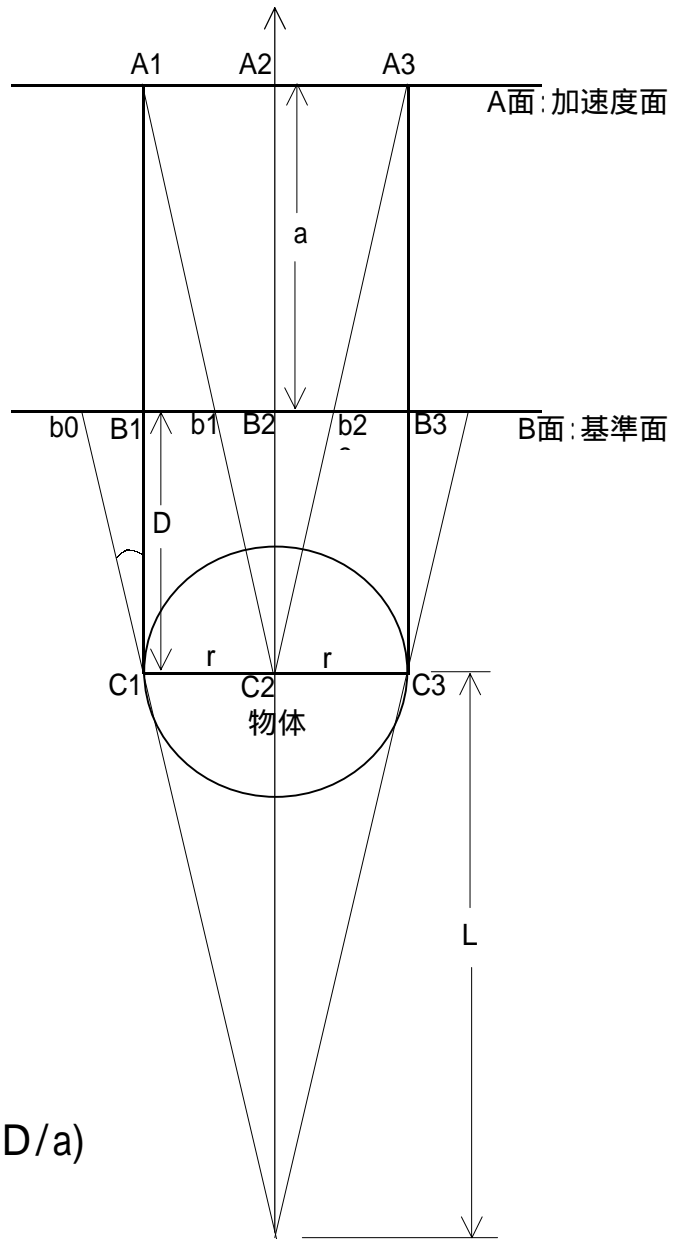


図19

すなわち加速度 0m/s^2 は入射角 0° です。加速度が増加するにつれ入射角も大きくなります。加速度無限大は前方の景色が視野いっぱいになる時ですから 90° でしょうか。以上が、働く力は質量と加速度に比例するという運動方程式の本質的な解説なのです。みなさんは頭の中で想像してください。今みなさんはスーパーマンです。今超低空を加速しながら突進しているところです。前方の景色がまるで凸レンズを通したように大きく見えるでしょう。エネルギーの風が斜め前方より飛び込んでくるのを感じるはずですが、エネルギー斜流です。さらにどんどん加速度を高めてゆきます。景色が目の前いっぱいになります。猛烈な加速度(注:あくまでも加速度であって速度ではありません)で入射角はすでに 45° になっています。……

加速度を持つ物体は相対的に斜め前方よりエネルギーの干渉を受けることは間違いありません。ただ入射角と加速度の関係を厳密に求めることはまだ容易ではありません。ここでは直感的なモデル計算をしてみます。

図20において中心を点 C_2 とし横方向に点 C_1 から点 C_3 まで拡がりを持つ物質を考えます。今この物質が加速度 a で点 C_2 ,点 B_2 ,点 A_2 方向(中心軸と呼ぶ)へ直進しています。点 B_2 を含み中心軸に垂直な面を B 面とします。同様に点 A_2 を含む面が A 面です。また点 B_1 ,点 A_1 は点 C_1 をそれぞれ B 面、 A 面に投影した点です。点 C_3 ,点 B_3 ,点 A_3 の関係も同様です。 B 面は基準となる面であり物体に対して固定されています。線分 B_2C_2 は明視の距離とでも呼ぶべきものです。静止、等速運動及び加速減速運動の全てについてこの面が基準であると考えます。 A 面を加速度面と呼ぶことにします。



$$L = D \cdot (1 + D/a)$$

図20

線分A2B2は常に予想外に1秒間に進む距離でaです。線分A1C2と線分A3C2がB面と交わる点をそれぞれb1,b2とします。物体が静止あるいは等速運動中は点A1点A2点A3はB面上で点b1点B2点b2という像を結びます。ところが加速度aで走行すれば点A1点A2点A3は点B1点B2点B3という像になります。b1,B2,b2であるべき像がB1,B2,B3に拡大されるわけです。いま点b1の線分A1B1C1に対する対称点をb0とすれば線分b0C1はエネルギーが入射してくる方向であると考えられます。入射角は b0C1B1です。

$$\text{線分A1B1} : \text{線分A1C1} = \text{線分B1b1} : \text{線分C1C2}$$

$$\text{線分B1b1} = (\text{線分A1B1} \times \text{線分C1C2}) / \text{線分A1C1}$$

ここで物体は半径rの球とし、線分B1C1 = Dとします。

$$\text{線分B1b1} = \text{線分b0B1} = (a \times r) / (a + D) = a \cdot r / (a + D)$$

エネルギーは斜めに入射しますからそれを後方へ延長すると左右からの2本の線が交わります。物体からその交点までの距離をLとします。

$$\begin{aligned} & \text{線分 } b_0B_1 : \text{線分 } B_1C_1 = \text{線分 } C_1C_2 : L \\ L &= (\text{線分 } B_1C_1 \times \text{線分 } C_1C_2) / \text{線分 } b_0B_1 = (D \times r) / (a \cdot r / (a + D)) = D \cdot (a + D) / a \\ &= D \cdot (1 + D/a) \quad \text{式(1)} \end{aligned}$$

つまりある長さを半径とする物体が、加速度が $a \text{ m/s}^2$ で進行する場合、入射するエネルギーは物体の後方 $L = D \cdot (1 + D/a) \text{ m}$ で交わるような入射角で斜めに入ってくると考えられるのです。Dは基準面までの距離ですが現段階ではDがとるべき値を決めることはできません。しかし、ある加速度によりどの程度エネルギーが屈折するかは入射角で議論するよりもLで議論したほうがわかりやすいと思われます。もちろん実際に凸レンズの焦点のように、物体を通過後必ず一点に収束しているという意味ではありません。物体を通過する際の軌跡を延長した線を想定しているだけです。重要なことは物質が加速している場合は物質に対してエネルギーの流れが角度を持ってくるといことです。もう一度式(1)を見てみましょう。Dは定数ですからaが小さくなるほどLは大きくすなわち平行に近づくことがわかります。Dが0の場合はLは当然無限大と解釈します。逆にaが大きくなる場合LはDに限りなく近づきaが無限大の場合にDとなります。全く仮に $D = 10 \text{ m}$ とします。

つまり $L = 10 \cdot (1 + 10/a)$ です。

具体的な計算をしますと

$$a = 20 \text{ m/s}^2 \text{ の場合} \quad L = 10 \cdot (1 + 10/a) = 10 \cdot (1 + 10/20) = 15 \text{ m}$$

$$a = 10 \text{ m/s}^2 \text{ の場合} \quad L = 10 \cdot (1 + 10/a) = 10 \cdot (1 + 10/10) = 20 \text{ m}$$

$$\text{そして } a = 9.8 \text{ m/s}^2 \text{ の場合} \quad L = 10 \cdot (1 + 10/a) = 10 \cdot (1 + 10/9.8) = 20.2 \text{ m}$$

物体が重力加速度と同じ加速度を出す場合、エネルギーは物体の20.2m先に焦点を作るように曲がりながら慣性質量を発生させるのです。これまでは水平と見なされる狭い範囲の地表上における水平方向の運動を詳しく見てきました。もちろん垂直方向から降ってくる重力の影響は成分が違うので全く影響を与えないと仮定しています。つまり完全な無重力の宇宙空間で加速時に起こることがそのまま地表でも起こると仮定しています。

第10節 重力の正体とエネルギー密度

次に地表における垂直方向を検討しましょう。もうお気づきでしょうが加速度で検討したモデル図は地球の重力の説明図としてぴったりであることがわかります。地球上では物体が無理に加速しなくても最初から角度がついたエネルギーの流れ、エネルギー斜流が降り注いでいるではありませんか。(図21)

なんのことはない。最初から角度がついた流れが向こうから飛び込んでくるのが重力で、物体から積極的に進んで飛び込んで行くことでエネルギーに角度をつけ、エネルギー斜流を生じさせ力を受けてしまうのが加速なのです。力の発生する原理は相対性を考えれば全く同じであることがわかります。

地表の穴に転落した場合に私たちは地表に対して 9.8 m/s^2 の加速度で落下して行くことがわかっています。後で説明しますが落下中はどの方向からも力を受けません。落下する人からみれば地表上に踏ん張っている人々は 9.8 m/s^2 の加速度で宇宙に向かって飛び出しているように見えます。地表上にいる私たちは天から降ってくるエネルギーの流れに背いて好むと好まざるにかかわらず本当に実際に 9.8 m/s^2 で四六時中突き進んでいるのと変わりありません。運動方程式による力を受けているのです。これが重力質量発生の原理であり重力の本質です。(図22)

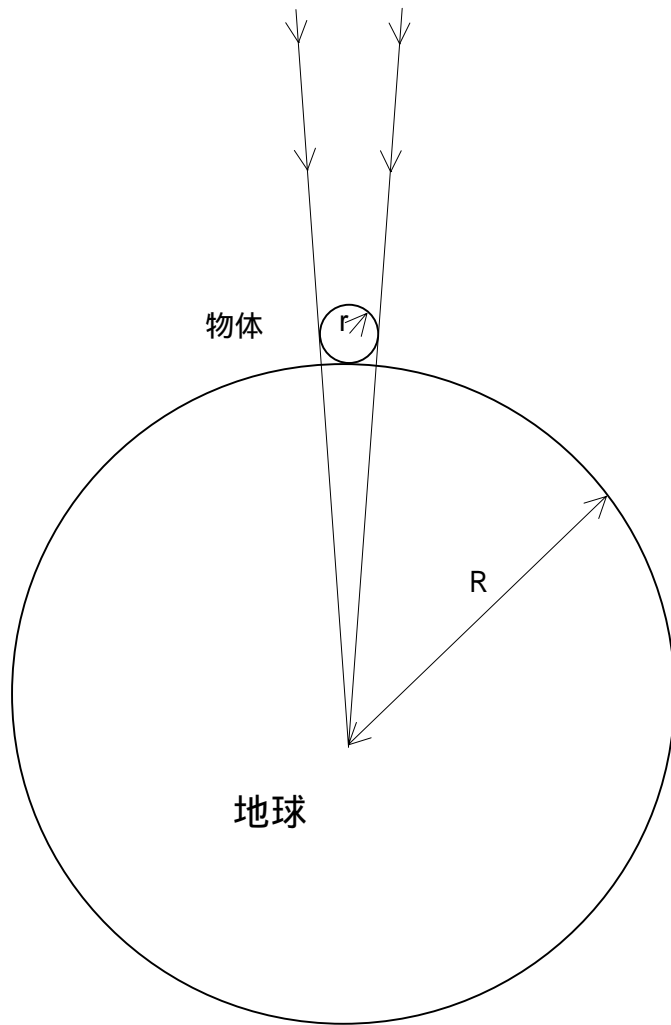


图21

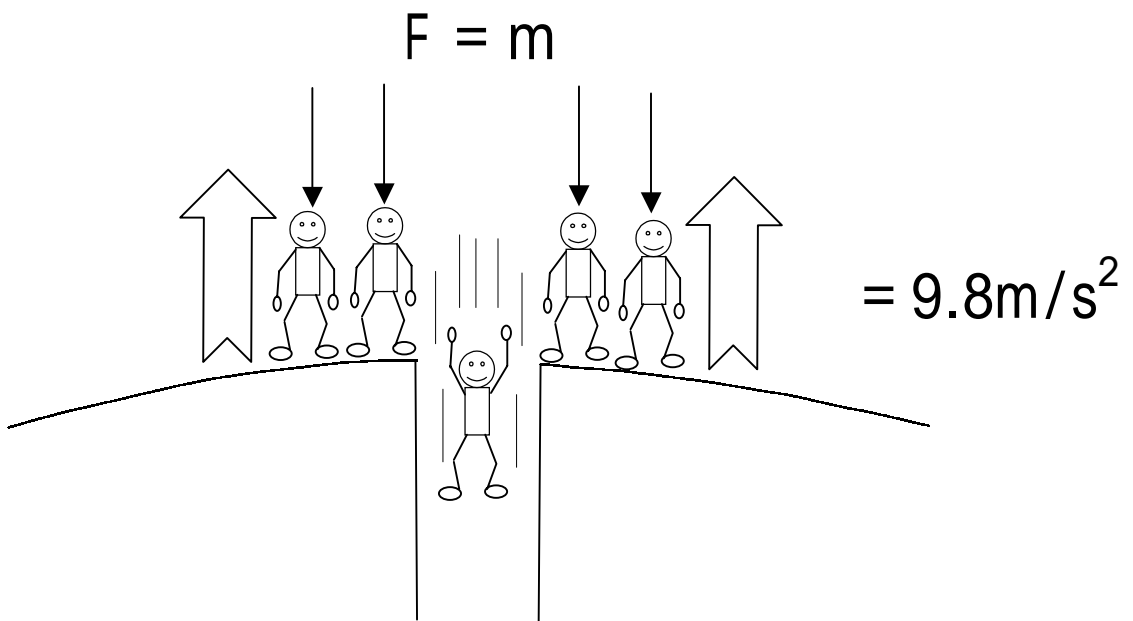


图22

ですからある物体の重さと地表上の水平移動で 9.8m/s^2 の加速をする場合に受ける力(慣性質量)の大きさが同じであるのは当然と言えます。このように発生する加速度の大きさが同じ値であれば重力であろうがいわゆる加速運動であろうが同じ大きさの力が物体に働きます。そして加速度の値が大きいほど入射角が大きくなる(つまりLの値が小さくなる)ことで働く力も大きくなることがわかりました。

しかしここで疑問が生じます。重力の場合、Lとは物体から地球の中心までの距離です。物体が地球の上空の高い位置にあるほどLの値は大きくなり受ける力は小さいですが、地表で最大になりそのときのLの値は地球の半径そのもの(L = 6,370,000m)です。そのときの重力加速度は何度も言いますが 9.8m/s^2 です。第1の疑問点はLの値の大きさによって重力の大きさが本当に決まるかということです。重力といえば天体ですがどんな天体についても(L = 6,370,000m)の位置で重力加速度が常に 9.8m/s^2 であるということはとても言えません。天体ごとの密度はまちまちであるはずだからです。第2の疑問点はLの値が前述の水平における加速度のモデル計算結果つまり $a = 9.8\text{m/s}^2$ の時L = 20.2mという結論とはあまりにもかけ離れている数字であるということです。

第1の疑問点については天体ごとに重力加速度が 9.8m/s^2 であるLの値はまちまちである(値がとれない天体もある)としか言えません。第2の疑問点については、これが解決できなければこれまでの論述の信憑性が疑われるほどの大きな問題点だと言えます。水平加速度の検討においては、重力によるエネルギーの流れの影響は全く無視できる理想的な空間(地上も含まれるとしているが)での話でした。つまり宇宙においてエネルギーの加速度的な流れ込み流れ出しがない定常的で基本的な空間が舞台であると想定しています。これに対し天体の表面は宇宙の全域からエネルギーが流れ込もうとしています。つまりエネルギー密度がきわめて高くなっていると考えなければなりません。したがって水平における加速度のモデル計算結果はそのまま使用することができるのです。ただこれは基本密度の場合ですから、これに対してある天体のある位置では密度が何倍であるから力の働きかたも基本密度の場合の何倍になっている、あるいは或るLの値に対して基本密度当たりに働く力の大きさは、水平における基本密度の場合と同様であるが密度の倍率分だけ働く力も倍率が掛かっているというふうに考えれば第1、第2の疑問点は同時に解決します。(図23)

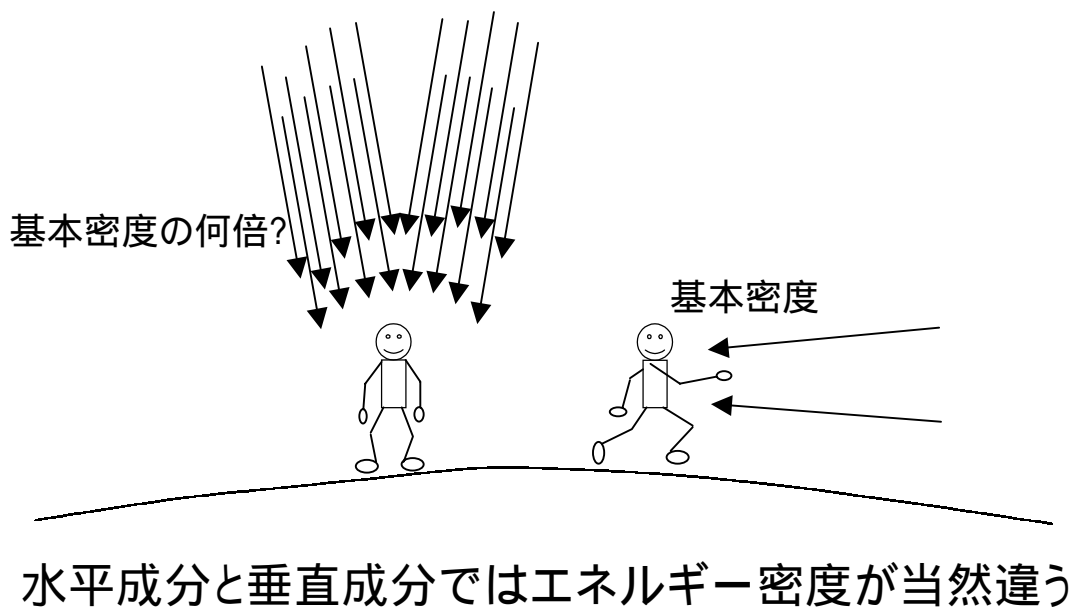


図23

地球の表面における重力について具体的には、

$$L = D \cdot (1 + D/a) \quad \text{式(1)}$$

ここで $L = R (= 6,370,000\text{m})$ ですから

$$R = D \cdot (1 + D/a)$$

$$a = D / (R/D - 1) \text{m/s}^2$$

$D = 10\text{m}$ とすれば

$$a = 10 / (R/10 - 1) = 0.0000156 \text{m/s}^2$$

地表で生じている入射角による加速度は元来基本的にはこれほど小さい値です。しかるに実際に観測される重力加速度 g は 9.8m/s^2 であるから、エネルギー密度を基本密度の X 倍であるとすると、

$$g = a \cdot X$$

$$X = g/a = (R/D - 1)g/D \quad 6.3 \times 10^5 \quad (D = 10\text{m} \text{として})$$

すなわち地球表面では鉛直方向のエネルギーの密度は、水平方向のそれあるいは定常的な宇宙空間におけるその63万倍にもなっている可能性があるのです。(図24)

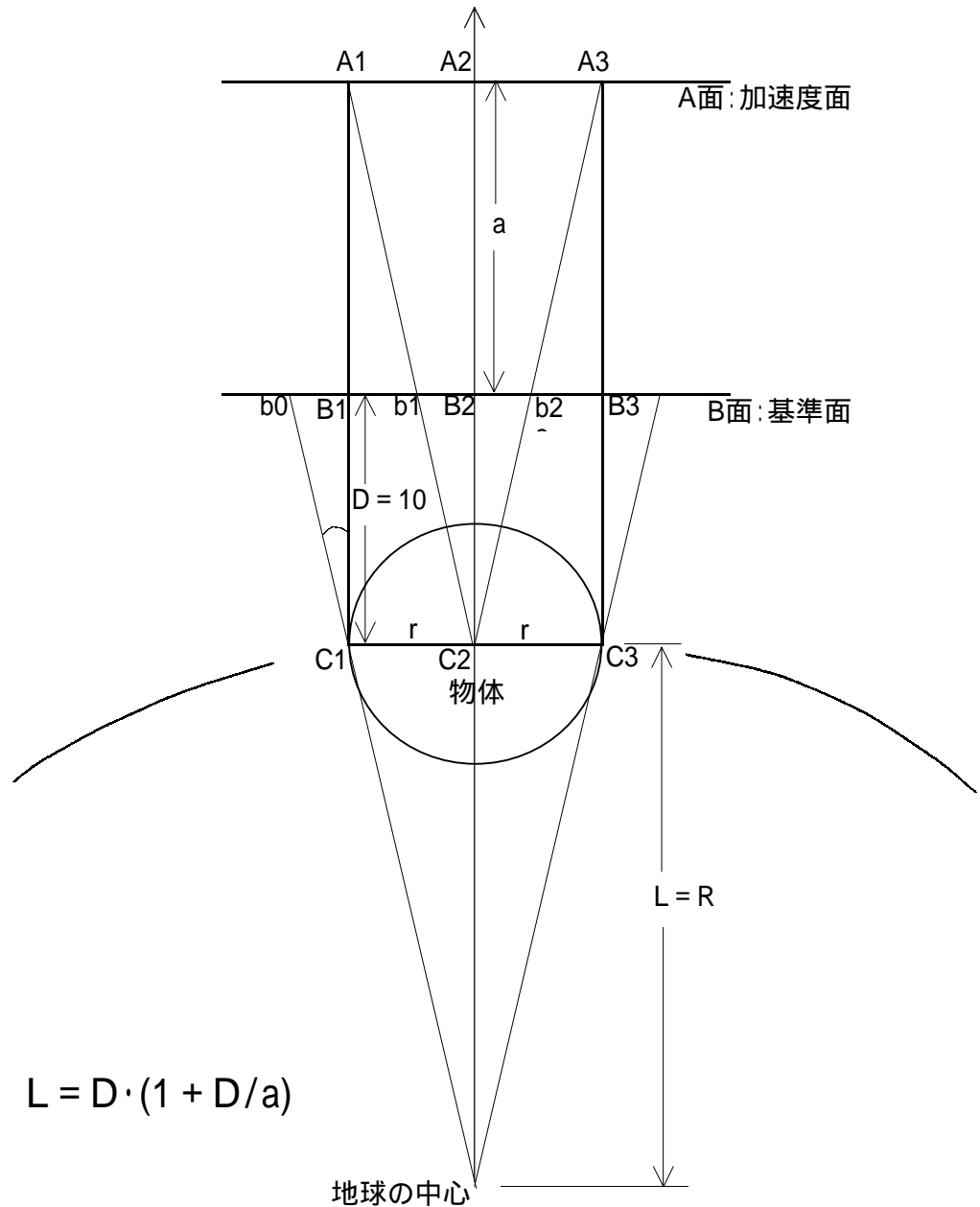


図24

第11節 慣性系とエネルギー流の関係

ここでエネルギーの流れが物体に及ぼす影響について得られた知識を整理して見ましょう。常に観測者は物体と共に運動しているとして、まず物体は静止して物体には何の重力の影響もないものとします。この慣性系を1とします。(この時の物体がいる慣性系1が別の慣性系に対して直線的に相対的に移動していてもかまいません。)物体が何らかの力を受けた場合、その時間のみ加速度が生じその結果、物体はある速度VAを持つことになり別の慣性系2に所属することになります。この場合慣性系2は慣性系1に対して速度VAで移動しています。(図26)

慣性系2から見れば物体には進行方向から後方に向かって、平行なエネルギーの流れ、エネルギー平行流が速度VAで通過を続けることになります。ただしエネルギー平行流は慣性系2内では物体に対し力学的な影響は何も与えません。ただ慣性系1に対して速度VAで移動している証であり、エネルギー平行流は実際に物体内を通過しています。エネルギー平行流から見ればもともとエネルギーの流れは静止していたのであり静止しているエネルギーの海の中を物体が速度VAで直線移動しているのです。

慣性系1から慣性系2に移る間は物体に力を与えることが必要でした。これに伴う現象の因果関係を図25に示します。まず物体に力を加えなければ始まらないのは間違いのないのですが後の現象はこれまで見てきたように一体の現象です。

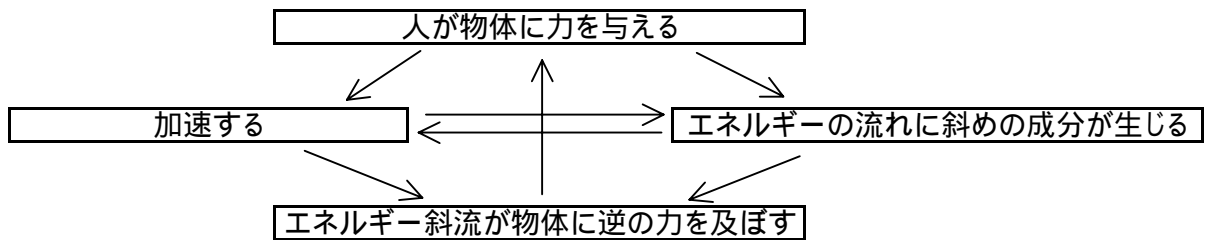


図25

等速VAで走行中(慣性系2)の物体にさらに力を与えれば物体はその間再度加速します。力の伝達が終了した段階で物体は速度VBに達し、その後この速度で等速走行します。(慣性系3) エネルギー平行流の速度はさらに大きくなっていますが物体には何の影響も及ぼしません。

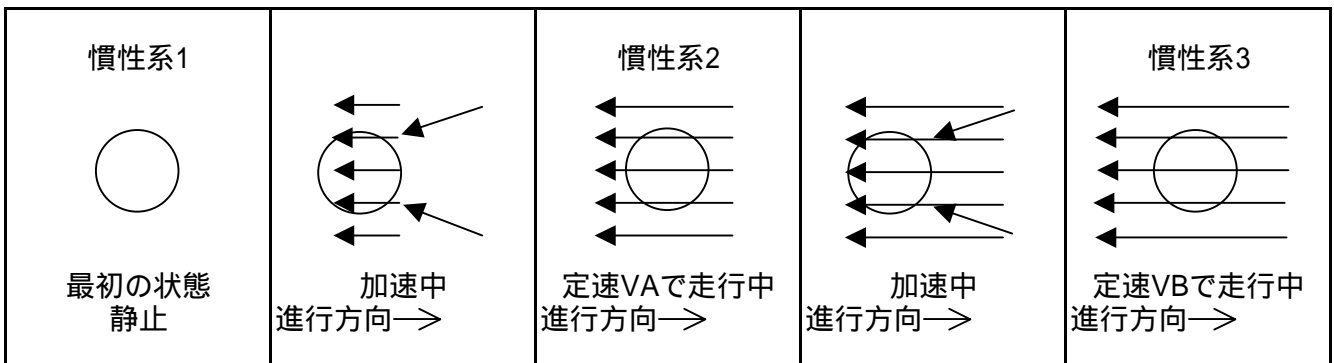


図26

加速の場合とは逆の筋道をたどって減速を考えて見ましょう。加速の場合と同じ大きさで逆向きの力を同じ時間物体に与えると以前の慣性系に戻ることができます。減速の場合に物体に生じる力は、図27に示すような方向から入射するエネルギー流の成分により生じます。これは自分が減速中の物体だと仮定した場合、真後ろを振り返って見た場合、加速時に生じるエネルギー斜流と同じものが発生していることになります。

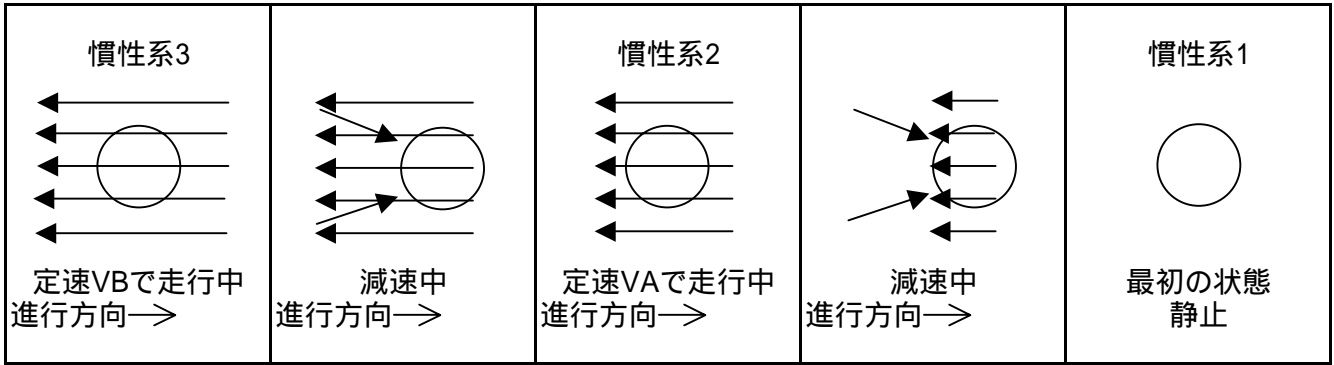


図27

図26、図27で分かる通りエネルギー平行流は方向と大きさを持つベクトルで表されます。エネルギー平行流の重要な性質をおさらいします。まず任意の慣性系にはエネルギー平行流が潜んでいる可能性があるということです。そしてその向き大きさが如何様であろうが力学的には物体に何の影響も及ぼしません(ただし原子レベルでは何らかの影響が予想されます)。

以下の図28のように、ある慣性系に何らかのエネルギー平行流があったとしてもいずれの慣性系の場合も物体に力は作用しません。

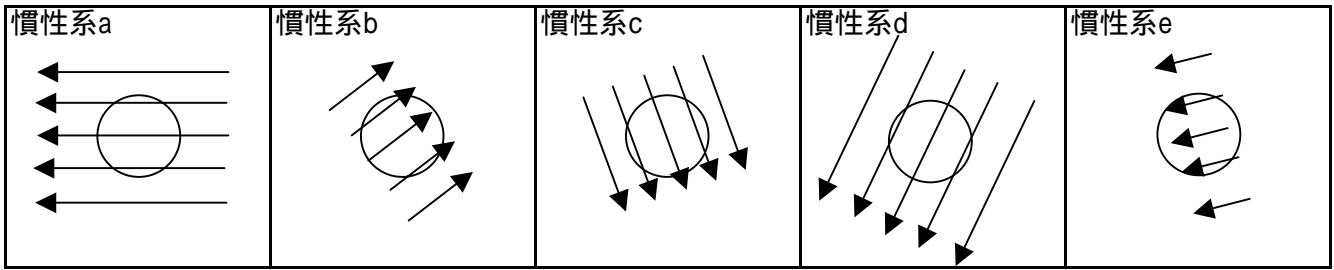


図28

エネルギー平行流はエネルギー斜流(加速・減速)が作用した結果を表しています。個々の作用の履歴ではなくて現在における結果です。またエネルギー平行流を比較することによってほかの慣性系に対してどのような等速移動をしているかが分かります。エネルギー平行流に関してもっとも重要な点は、それが物体が他の慣性系に対して移動することで初めて発生するものであるということです。決してエネルギーの方から能動的に動いているものではありません。いわゆる見掛けの流れですが物体に対して移動していることは間違いありません。

第12節 重力とエネルギー流

次に重力について整理してみます。

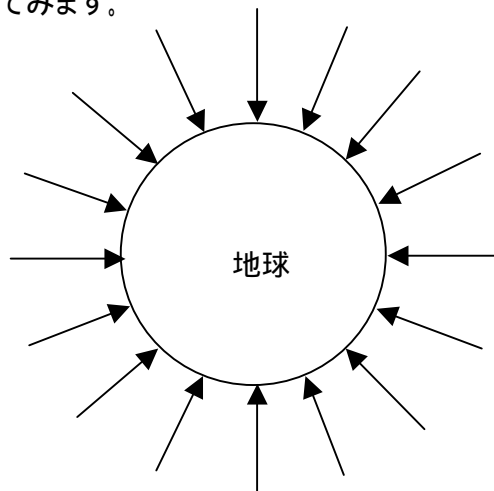


図29

すでに見た通り、重力の本質は全周囲からのエネルギーの流れ込みにあります。これはエネルギー斜流のことです。図29を見ても直感的に分かることですが重力に関してエネルギーが平行に流れることはあり得ません。宇宙のどの天体であろうが如何なる物体であろうが重力に関する限りエネルギー平行流は存在しないのです。これはとても重大な意味を持ちます。先ほどエネルギー平行流については能動的に動いているものではなく見掛けによる流れであると言いました。そして加速・減速運動によって生じるエネルギー斜流も物体に力を与えた場合に発生するものなので見掛けの流れであって受動的な流れであると言えます。そうすれば最初から能動的に流れているエネルギー流は、少なくとも力学系においては重力を形成するエネルギー斜流しかない可能性があります。

項目	エネルギー流は能動的か受動的か	関係するエネルギー流の形態	物理的な現象
1	受動的	エネルギー平行流	等速運動
2	受動的	エネルギー斜流	加速・減速運動
3	能動的	エネルギー斜流	重力

重力が働く場合の物体の運動を見てみましょう。(図30) まず地球の表面にある物体1について、物体1は地球に対して静止しています。しかし"本物"のエネルギー斜流が物体をかすめたり貫いたりしています。これは天空方向に加速運動をしていると考えた場合の力の加わり方に一致します。したがって天空方向から力を常時受けることになります。ただし物体1は静止していますから、いつまで経ってもエネルギー平行流は発生しません。

次は地表近くを自由落下する物体2についてです。これについては結果論から説明したほうが分かり安いと思われる。地表付近では重力加速度は 9.8m/s^2 です。すなわちこの大きさの加速度で落下します。つまり物体2から見ると前方のすばまっているエネルギー斜流を押し開くことになります。その結果物体2にとってエネルギー斜流はエネルギー平行流となります。これは物体2に何の力も及ぼしません。物体2はどこからも力がかからない無重力状態です。地表近くでのエネルギー密度を考慮すればエネルギー斜流が鉛直線に対してなす角度は丁度加速度 9.8m/s^2 分であることはすでに説明されています。

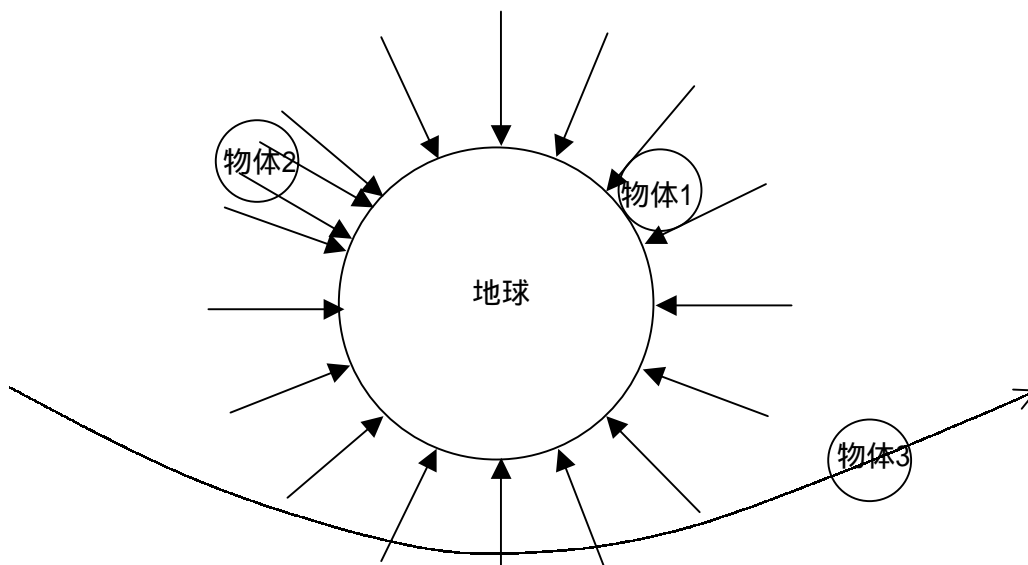


図30

自由落下する物体2にかかる力及びその運動を解明しましたがこれは非常に興味深い結果です。つまり天体の重力圏ではその重力によって当然引かれますが自由落下さえしていれば、つまりなされるがままにしていれば全く力を受けないことがエネルギー流の検討によりはっきりしました。例えば地球をかすめる物体3の軌跡は図30のようになるでしょう。ただし、天体の重力圏と言ってもエネルギー斜流は理論的には無限遠より押し寄せて来るわけですから、宇宙全体があらゆる天体へのエネルギー斜流だらけということになります。もちろん、どの位置でもその位置での全ての個々のエネルギー斜流を合成したものがその位置でのエネルギー斜流となりますので、滑らかな分布にはなるはずですが宇宙空間は物体は決してまっすぐ進行できるはずがないことが分かりました。光も決して例外ではありませんので次のことが言えるのです。つまり遠く離れた天体から発せられた光ほど、エネルギー斜流により作られたクネクネの道を長い距離長い時間をかけてやって来ているということです。重力の洗礼を長く受けるわけですからそれによる赤方偏移が大きいこととなります。

天体は通常丸い形をしています。さらにその天体はある点を中心として円系の運動をしています。その中心はさらに別の点を中心として回転しています。……と言うように宇宙では円系、回転系の運動で占められています。さらに、何も無いところを直線で進行しようと思ってもできないのです。直線運動自体が見あたらないのです。たったひとつ、ある仮説による宇宙全体で星同士がすごい勢いで互いに遠ざかっているという直線運動を除いて……。

それでは、加速運動の検討の際に想定した、直線運動によって結びつけられた各慣性系の相対的な話はどうなるのでしょうか。こういう直線運動はもう地表上あるいは宇宙空間のごく狭い範囲でしか通用しないと考えた方が良さそうです。例えば摩擦が全くないとして物体が地表面上で運動する限りいくらでも慣性系は存在できます。ただし図31のように物体は球面上の移動なのでエネルギー平行流は円の接線と常に平行ですから宇宙から見れば物体が進行するにつれ刻々と向きを変えています。物体が本当に直進しようとするれば刻々と重力の影響を受けますのでそれに併せて直進する物体に対するエネルギー平行流の向き及び長さが変化して行きます。エネルギー斜流による力に対抗する力をかけ続けることが必要です。

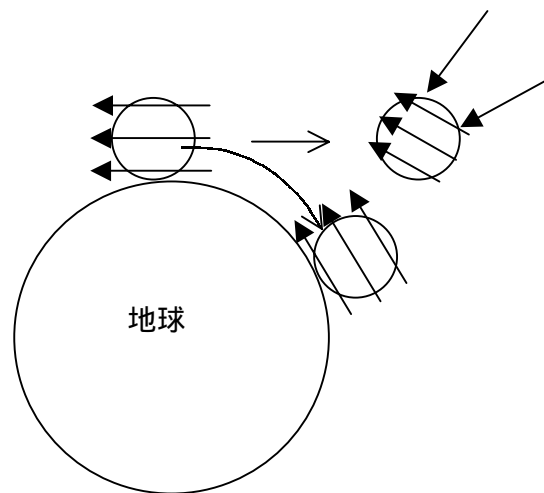


図31

地表面上で走行する物体の速度を十分上げていくとやがて遠心力が重力に勝り始め地表すれすれを飛行し、人工衛星として地球を回り続けられるようになります。この速度が第1宇宙速度といわれ地球では7.9km/sです。地球の自転や大気の影響を無視すれば、地球の中心方向からのエネルギー斜流は物体が常に方向を変えているために起こる加速度によるもので、遠心力そのものです。(図32)

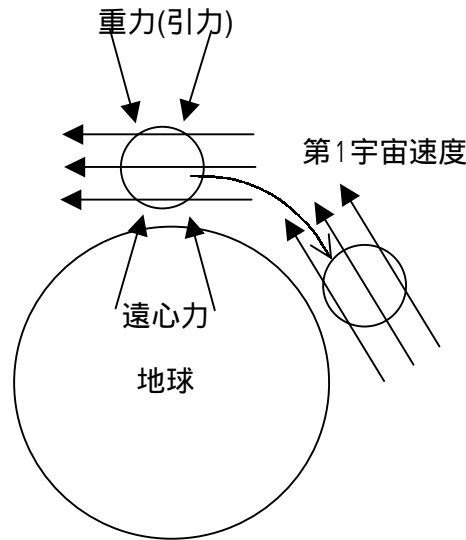


図32

第13節 宇宙において直進は特別なことです

物体の速度が第1宇宙速度より大きい場合、物体は軌道はずれ上空へと飛んで行きますが重力の影響を受けてやがて速度を失い、引き返し結局楕円軌道を取るようになります。初速のみで無限遠に及ぶ地球の重力の圏外に脱出する場合は脱出速度(第2宇宙速度)11.2km/s以上が必要です。(図33)

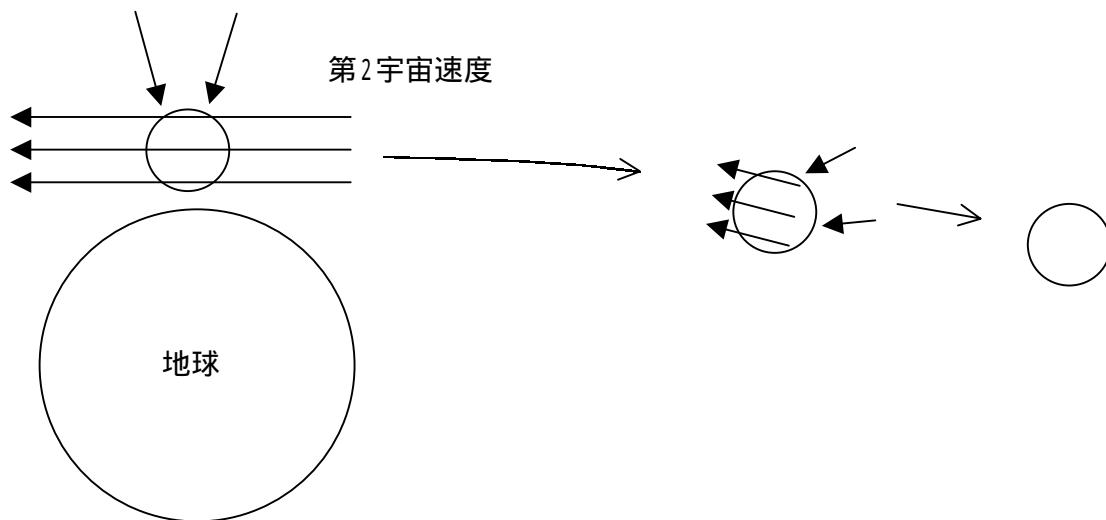


図33

これまで地球を静止したかのように扱ってきましたが、地球は公転をしています。この説明は図31をほとんどそのまま使用できます。地球の円を公転面に、物体を地球とすれば良いのです。そして第1宇宙速度の代わりは公転速度(29.78km/s)です。地球にとって公転軌道上は慣性系と言えます。ただし地球は公転円上の移動なのでエネルギー平行流は円の接線と常に平行ですから宇宙から見れば地球が進行するにつれ刻々と向きを変えています。地球が本当に直進しようとするれば刻々と太陽の引力の影響を受けますのでそれに併せて直進する物体に対するエネルギー平行流の向き及び長さが変化してゆきます。エネルギー斜流による力に対抗する力をかけ続ける必要があります。(図34)

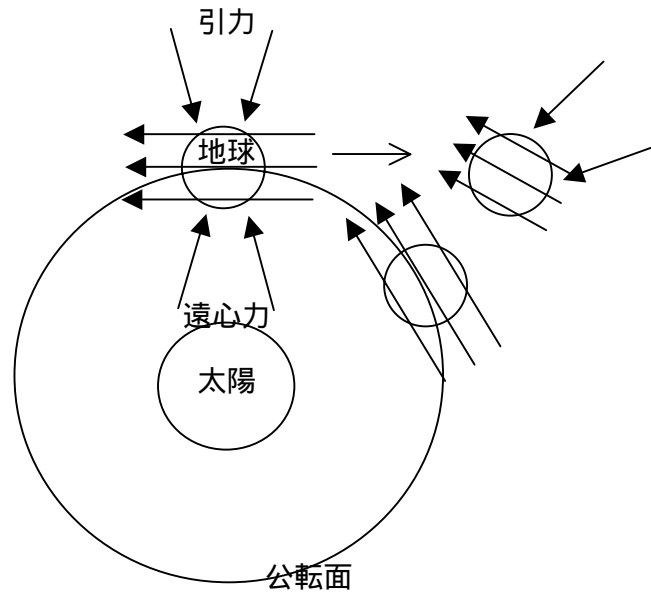


図34

公転速度(29.78km/s)は脱出速度よりも3倍近く大きいので、もし公転とは反対の方向に物体を発射すれば差し引き18.58km/sの速度で地球を追いかける形となりますが、太陽から見れば物体は公転速度を満たしていません。たとえ地球の重力圏は脱したとしても公転軌道を維持することができず、太陽に向かって落ちて行くこととなります。(図35)

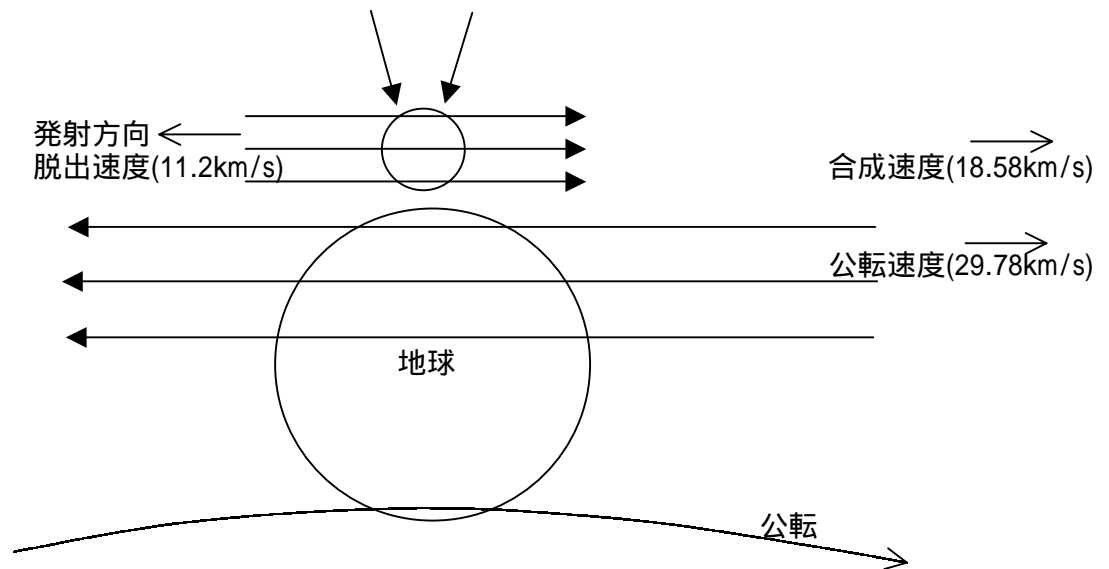


図35

もし公転と同じ向きに物体を発射すれば併せて40.98km/sの速度を持ち飛び出すことになります。地球よりも外側にある空間へ向かうには公転と同じ向きに発射する必要があります。(図36)

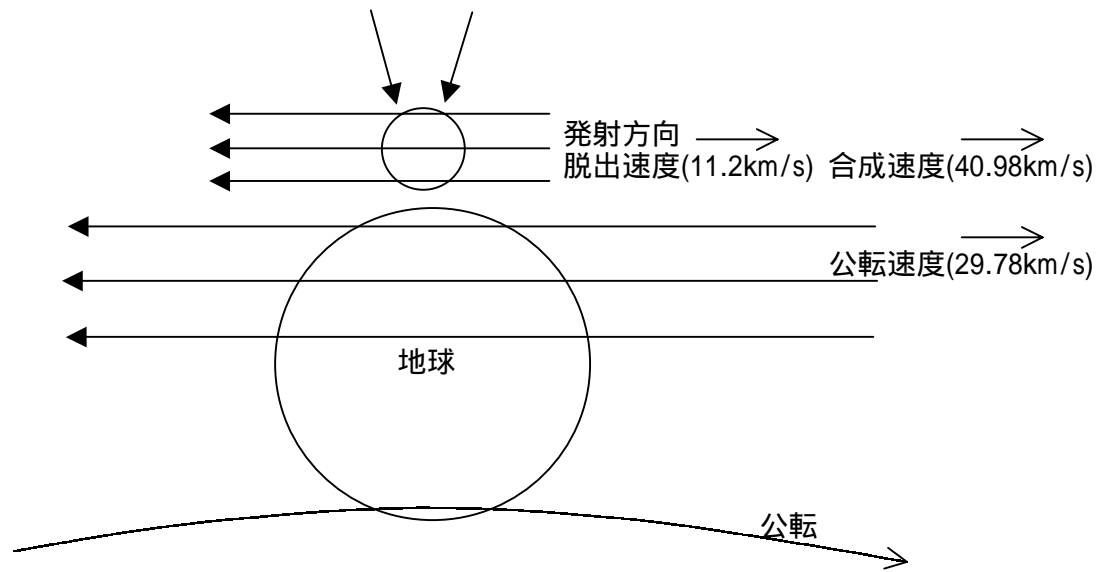


図36

第14節 律儀に光速が一定である必要性がありません

物体を発射する地球上の発射地点は慣性系です。なぜなら地球の公転により発生するエネルギー平行流は物体に対して何らの力も及ぼさないからです。したがってある水平方向に物体を脱出速度で発射することができます。発射された物体が持つ、太陽から見た速度(太陽の自転はないものとします)は、公転速度ベクトルと脱出速度ベクトルの単純な合成ベクトルで表されることは直感でもわかることです。丁度、地球が電車で、物体が走行中の車内を前方や後方に歩く乗客と考えれば良いと思います。地球の背後のエネルギー平行流と物体の背後のそれとを合成したものが、物体が太陽に対して持つエネルギー平行流です。

物体はこの後どの方向に発射されたとしても地球と太陽の重力(エネルギー斜流)により力を受け速度と方向が変化して行きます。次に物体の代わりに光を発射したらどうなるでしょうか。物体の場合と挙動が変わるとい理由はありません。光は物質波であり、光に対しても公転によるエネルギー平行流の影響はないに等しいのです。つまり地球に対してはどの方向にもいわゆる光速であり一定速度です。ただし太陽から見れば光の進行方向によって公転速度成分を足し引きした合成速度となります。つまりこの場合光速は、最大値が光速 + 公転速度であり最低値が光速 - 公転速度となります。マイケルソン - モーレイの実験では光速に変化無しという結果が出たのはこういう理由からだったのです。光速は容易に加減できます。(図37)

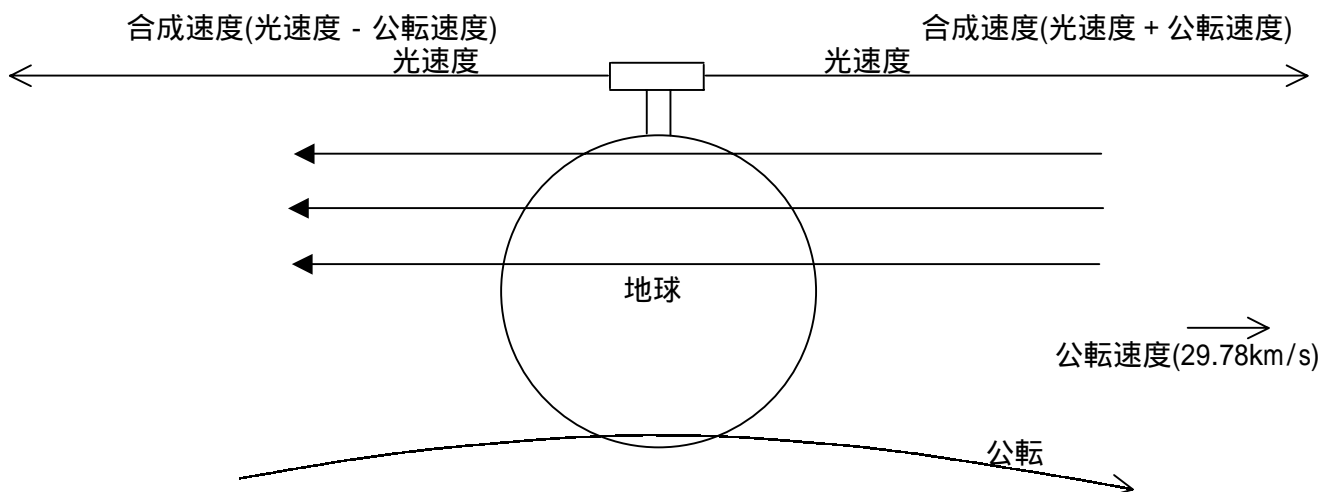


図37

第15節 確かに神が作った宇宙

宇宙には無数の天体が存在しますが、天体に働く重力とは、各々の天体一つひとつに無限遠より押し寄せて行くエネルギー斜流であることが分かりました。光が宇宙空間を進行する場合、その道中常に重力即ちエネルギー斜流の影響を受けています。図38は誇張していますが光の進路が直線であろうはずはないのです。前後左右に揺すられ速度も進路も翻弄され続けます。重力によって弄ばれる、あるいはもみくちゃにされる時間が長いほど、つまり遠くから来る光ほど重力によりエネルギーを失い、赤方偏移が必然的に大きくなるはずですが、それにしてもなぜ光はこれほどの試練を受けてまで、宇宙の彼方まで飛んでゆく必要があるのか、という疑問が生じます。しかしもう確信を持って言えます。光は彼方に旅をしなければならない大きな理由のために重力の荒波を乗り越えられるすばらしい速度を持っているのだと。(図38)

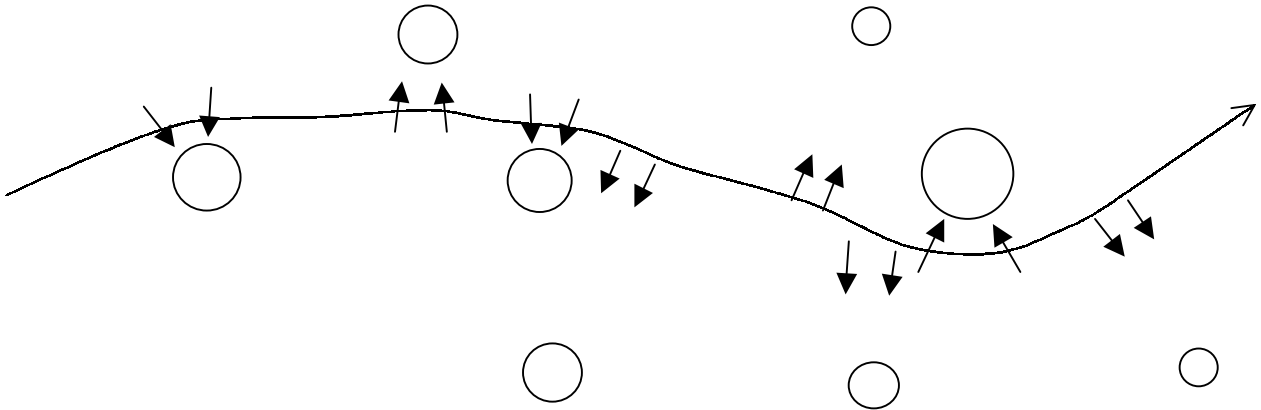


図38

月は地球を中心として円運動を行う。地球は太陽を中心として円運動を行う。太陽は銀河系の中心を中心として円運動を行う……。星々がエネルギー斜流の海にあってお互いの位置関係を維持するために、回転することで反対向きのエネルギー斜流を自ら創り出しているのです。星々がお互いの位置関係を維持できるということは、宇宙を維持できるということと同義です。また、個々の天体を物質レベルで見れば物質がその形を維持するためには絶え間ないエネルギーの流入が必要でありその結果生じる力が重力であることがわかりました。この重力(引力)による引き合いから天体同士が距離を維持するために回転をする……。かといって重力は仇花かと言えどんでもないことなのです。重力によって星が誕生し、星が星としてまとまりを保っておられるのは重力のおかげ……。めまいがするような相互関係です。(図39)

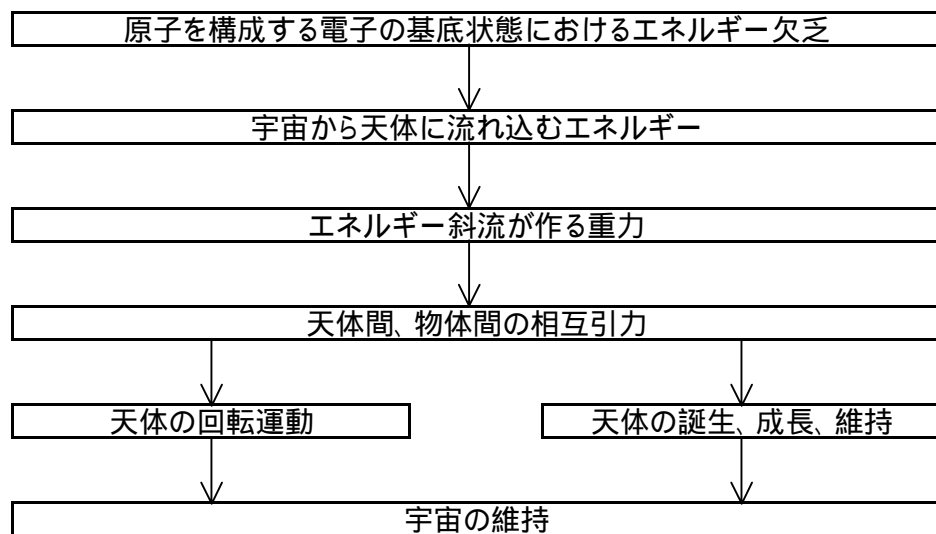


図39

上図は一原子から巨大な天体まで、宇宙における物質的な維持の仕組みです。では宇宙におけるエネルギー的な維持の仕組みはどうでしょうか。無限遠からもエネルギーは集まってきて天体に流れ込みます。電子の運動エネルギーの不足分として働いたあと、エネルギー保存則より、他のエネルギー(熱とか電磁波とか未観測のもの)に替わるはずですが、ただし無限遠より流れ込むエネルギーは無限遠へ迅速に戻る必要があります。この時障害になるものは他にもない、星々の重力であるので、それに打ち勝って行くのに光の"光速"が必要と考えられるのです。(図40)

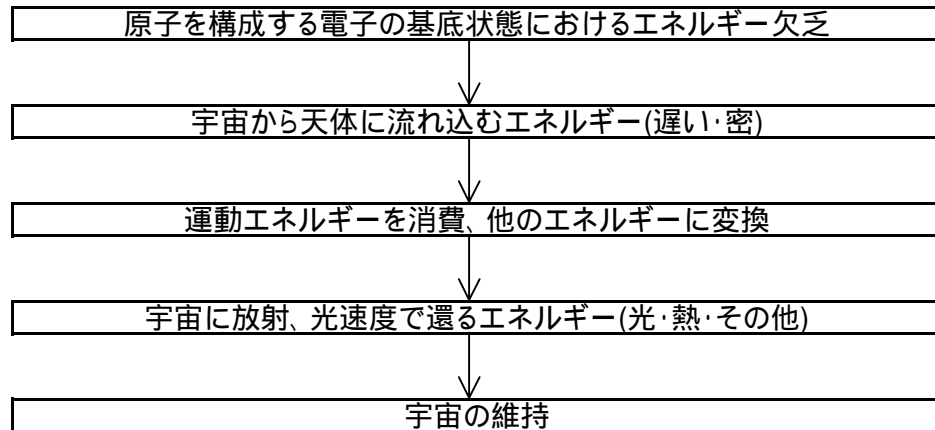


図40

重力と加速度あるいは慣性の謎が解ければ深遠なる宇宙そのものの摂理を知ることができます。エネルギーが斜流になるとなぜ物体に力を及ぼすのかという点が未解明ですが、重力と加速度あるいは慣性のメカニズムの根幹が解明できたと感じています。物質波である光が今日も平気で光速前後で"真空"の宇宙を進行しています。光はほとんど光速で直進する能力は備えています。しかしこの宇宙で光が厳密に一定速度で直進できる空間はないしそうする必要もないのです。また局所的な直線はいくらでも存在しますが、少し引いて見るだけでそれは大きなカーブの一部であることがわかりました。宇宙に直線はなじまないのです。宇宙がどんどん膨張しているとか星々の間隔が一方向的に直線的に広がるような運動は、あったとしたら宇宙では極めて例外的な運動でしょう。前述のように、遠くの星ほど高速で地球から遠ざかっていることの根拠となる赤方偏移は、実は道中の重力によるものでしょう。

わざわざ何も無い一点から神の一撃により全てを神が作ったと言わなくても、ずーっと前から宇宙は変わらず存在していた、で良いのではないのでしょうか。この絶妙としか言えない宇宙の構造は神により創造されたのは間違いないのですから。

第16節 おわりに

光速度の測定に関しては、地上において限られた測定装置により限られた光源に対して行っているのが実状のようです。宇宙空間で進行している光そのものの速度を測定することは現在不可能です。

またほとんどの測定装置にはレンズが使用されていますが、光が通過するレンズ自体が新たな光源になってしまっているという議論もあります。

重力の発生原理の解明にあたっては、空間物理学者 今野健一氏の着想に大きな影響を受けました。深く感謝いたします。

参考文献

- ・宇宙のからくり 人間は宇宙をどこまで理解できるか?(山田克也著 講談社 ブルーボックス)
- ・世界の論争・ビッグバンはあったか 決定的な証拠は見当たらない(近藤陽次著 講談社 ブルーボックス)
- ・基礎物理学 上巻(金原寿郎編 裳華房)
- ・基礎物理学 下巻(金原寿郎編 裳華房)
- ・<http://www.boreas.dti.ne.jp/planets/seminar/report/simizu1.html>