

熱力学的人生観

こんにちは、高本です。今回は熱力学法則を人生に当てはめて考えてみたいと思います。死ぬまでに進んでいくルートがあったとして、それは、おもんないルートとおもろいルートの2つに分かれます。多くの場合は、どこかのタイミングで今おもんないルートにいることに気づきます。その中で、どうやっておもろいルートに作り替え、維持し、歩みを続けていくか。これを熱力学第二法則である「エントロピー増大の法則」を通して考えていきます。

あらゆるものは勝手に無秩序になっていく

まずは簡単に「エントロピー増大の法則」とは何なのかという話から。これは、「**この世界は秩序から無秩序の方向に変化していきますよ**」ってことを言ってます。この時、エントロピーが増大するって言います。具体的にはこの二種類です。

- ① そこから取り出せるエネルギーが減少する方向
- ② その物体が空間的に広がる方向

例えば、床を転がる球はいつか止まる。片づけたはずの部屋はいつの間にか散らかる。インクを水に垂らせば広がるし、コップのお湯はいつか冷めます。当たり前のことですが、こういう方向に”自発的に”変化します。エネルギー的に言えば、**高いエネルギー状態から低いエネルギー状態に自然に移行するわけです**。一応数式的には、次のように書きます。

$$(\text{自由に取り出せるエネルギー}) = (\text{元々のエネルギー}) - (\text{温度}) \times (\text{エントロピー})$$

これを見ると、エントロピーが増え続ければ、自由に取り出せるエネルギーは減り続けるわけです。なので、エントロピー増大の法則を言い換えると、「**物事が自発的に変化する方向は、自由に取り出せるエネルギーが減少する方向である**」ということになります。

で、なんでこんな話をしてるかという、これを人生に当てはめても考えることができるからです。つまり人生は、**放っておくとどんどん無秩序の方向に進んでいく**。あらゆる行動が場当たりの散らかっていて**無秩序になっていく**。これがおもんないルートだということです。何もしなければ勝手にこの道を進んでいくことになるわけです。

おもんないルートを作り替えるには？

じゃあそれに抗っておもしろいルートを歩いていくにはどうするかというと、まず自分にとってのおもしろいルートって何かを考えることになります。詳細にイメージできないにしても、何となくこの方向って自分で分かる状態。自分の行動がどこに向かうためのものなのか、自覚できている状態。それを人生の軸とか人生の方向って言ってるわけですね。

人生に秩序を与える

まずこれは、抽象的には、その個人の行動に秩序を与えることが大事になります。充実していない状態というのは、「今やってることがどこに向かっているのかわからない」「現状の先にいい画が見えない」「でもだからと言ってどう動けばいいかわからない」。だから苦しいわけです。これはどう考えても無秩序です。

今大学で学んでいること、会社で取り組んでいること、実はやりたいと思っていること、出来ないと思いついでいること、思い描いてる将来、このままいけばそうなってしまいそうな未来。これらがいろんな方向を向いているから、つまりエントロピーがでかすぎるから、自分自身から取り出せるエネルギーが低いわけです。僕もそうでした。

ここに秩序を持たせればいいということになります。だから**自分の価値観とこれまで経てきたイベントを、抽象度の高い視点から解釈して統合する**、というステップが入ってくるわけです。それによって人生の好調や不調の要因をつかめるということになります。

僕で言えば「感覚と行動を一致させる」というニュアンスですが、じゃあどうすればここを妨げられないか、という視点から方向付けできたりしますよね。感覚を磨くとはどういうことなのか、遊び心とは何なのか、とか考えてみたり調べてみたり。さらにそれを物理学的な観点から見るとどうなるのかとか。今回の内容もそういうものだったりします。熱力学法則と人生を対応付けて考えてみるというものなので。

僕が大学で物理を学んでいた時は途中で、「なんでこんなことしてるんやろ」「意味ないやーん」って思いました。そこからいろいろ経て今に至るわけですが、でもここまで来てみると物理も、僕があるべき方向に向かっていくための要素として、がっつり自分の中に組み込まれてるわけですね。だからただのお勉強としてある種“やらされていた”時よりも前のめりで取り組めたりします。

あとは自分のエネルギーが高まった瞬間や、充実度が高かったタイミングを抽象化したものを切り口とすれば、漠然としたゴールとか現時点でのひとまずの目指したい場所が見えてくるかもしれません。あとでまた出てきますが、ここはどうせ変わっていくものです。よりクリアに見えてきたり、より抽象度の高い、つまりより多くの人がハッピーになるものな

ってきたり。

比較的簡単にできるのは、今やってることの再定義です。目の前のことをいくら頑張っても、自分が満足する方向には進んでいかない。むしろ、やればやるほどそこから外れていく感覚があるからしんどいわけです。だからそれをやる意義を書き換えるということですね。だからとりあえずの方向を定めて、ちょっとずつ統合して、エントロピー下げて、おもしろいルートに作り替えていくということですね。

おもしろいルートを維持するには？

じゃあおもしろいルートが見えてきたとして、それに作り替えられたとしてそれでいいかという、もちろんそんなことはなくて。おもんないルートのほうがエネルギーが低いので、何もしていないと当然元に戻ります。秩序立った状態から無秩序の方向に自発的に進むので、放っておけばおもしろいルート→おもんないルートです。だからこの道に乗っかり続けるためには、エントロピーを減少させ続ける必要があります。これができずエントロピー増大の法則に負けて無秩序になり、元の道に戻ってしまうときに、**人生における熱的死**を迎えます。

おもんないルートは人生における熱的死

熱的死というのは、エントロピーが増大しすぎて、それ以上変化が起きなくなる状態を言います。生命現象で考えてみましょう。例えば1つの生命における死は、エントロピーの観点からは熱的死と言えるわけです。どういうことかということ、まず生命は非常に秩序立った存在です。細胞が空気中の気体分子みたいに広がっているのは固体として成り立たないわけです。1つの塊を維持しているということは、カオス（＝無秩序）とは逆の振る舞いです。

つまりエントロピー増大の法則と逆方向。ということは、**生命はその活動の中に、エントロピーを減少させるメカニズムを持っている**ということですね。これをシュレディンガーは「生命は負のエントロピーを食べている」と言ったわけです。で、細胞は新陳代謝が起こって作り替えられていくという話がありますよね。一日で1~2%ぐらい新しくなっていくらしいです。これは時間がたつと秩序が維持できなくなってエントロピーが増えてくる、だからその前に自らその細胞を壊して新しく作ってやろう。リセットしておこう。こういうことなわけです。

つまり身体は分子によって一時的に形作られているもので、**生命の本質はダイナミカルな流れだ**ということになります。そうやって生命が維持されていく。でもこれがずっと続いて

何年もたつと、この能力が落ちてミスが頻発してくる。それが病気だったり、例えばがんということです。そしてそれがもう追いつかなくなった時に死ぬということです。つまり**エントロピー増大の法則に抗えなくなった時、それ以上はもう変化できなくなった時に一つ**の**生命活動が終わる**ということ。これを熱力学的死とか熱的死といいます。

他の例で言えば、地球もそうです。太陽から光エネルギーを受け取って人間は活動するわけですが、その過程で当然エントロピーは増えます。じゃあ地球のエントロピーが永遠に増加し続けるのかというと、そうではなくて上手にこれを回避するメカニズムが存在します。それが水の循環です。

海の水は蒸発して上空で冷やされて雨になるわけですが、冷やされるということは熱が奪われるわけで、それは誰に奪われるのかというと宇宙空間です。つまり**宇宙空間に熱としてエントロピーが排出されます**。だから地球での活動が成り立つわけです。宇宙空間は無限に広いので、地球から排出される程度では影響はないわけですが、もしかするとどこかでこれ以上エントロピーが増加できなくなる時が来るかもしれません。これが宇宙の熱的死です。

今の話に戻れば、おもろいルートに作り替わったはずなのに、エントロピー増大の法則に負けておもんないルート、自分が満足してないルートに落ちてしまったときに、人生において**熱的死を迎えたと言えますよね**ってことです。

健全な自己とは？

じゃあどうやって人生における熱的死を回避するか、つまり自発的におもんないルートに逆戻りしてしまうことを回避するか。これは今見てきたように生命現象を考えることがヒントになります。

熱的死とは、エントロピーがそれ以上増えないところまで行ってしまい、さらなる変化を起こせなくなることでした。そして健康であり続けるために、細胞は無秩序になる前に先回りして破壊し、新しく作るということでした。

熱力学的には、非平衡開放系と言います。言葉はどうでもいいですがw、これは**その系が開いていて、常に外から内に流入があり、そして内から外に流出がある**ということです。つまり常に流れがある。その中で秩序化されていく。だからエントロピーが下がるわけです。

例えば、渦とかがわかりやすいです。常に波の流入（＝運動エネルギーの流入）があつて、それが外に出ていく。その流れがあるから、その場所に渦が1つ出来ているという状態。竜

巻もそうですね。砂の流入と流出が絶えず起きているから、そこに竜巻が存在するということです。常に開かれていてエネルギーの流れがあるから、絶えず循環が起これり作り替えられる。それが、「そいつがそこに存在する」ということなわけです。

自分という人格や人生全体においても全く同じように考えられます。非平衡開放系である必要があるわけです。つまり、

常にオープンで、ゆらぎがあって柔軟で変化しており、情報・体験・人間関係などのエネルギーの循環が絶えず起きているということ。

そうやって常に破壊と創造のプロセスとして、エントロピー減少のメカニズムが機能しているということ。これが健全な人生であり、すなわちおもしろいルートであり続けるということではないかと思うのです。

おもしろいルートを歩み続けるには？

じゃあこのルートにいればそれでいいのかというと、もちろんこれもそうではなくて。この道が崩壊しないようにキープするためには進み続けるしかないわけです。だって歩みを止めれば、流れがなくなりエントロピーを下げることができなくなり、無秩序な元の生活に戻るからです。でもこの道には続々と壁が現れてきます。これを超えられなければ、歩みを止めてしまったら、またおもしろいルートに戻ってしまいます。というわけでいちいち止まてられないので、ここの向き合い方もまた熱力学的に考えておきます。

人生における活性化エネルギーと触媒

例えば化学反応で言うと、反応前後のエネルギーを比較すれば、自発的に反応するかがわかります。反応後のエネルギーのほうが低いのであれば勝手に反応するということです。でもじゃあその物質を用意して混ぜて置いておくだけでいいのかというと、そうならないものもあります。

これは活性化エネルギーというのがあって、つまり最初に山があるわけです。これを超えればあとは勝手にエネルギーが低い状態に向かっていく。つまりその後は反応するんだけど、でも最初に超えるべき山がある。で、これをどうするかというと 2 通りの手段があるわけです。

- ① 活性化エネルギーの山を越えるだけのエネルギーを与える。

② 触媒を使って山そのものを取り除く。

例えば水素分子と酸素分子は反応して水になるわけですが、このためには加熱する必要があります。最初に加熱して活性化エネルギーの山を越えるだけのエネルギーを与えてやると、それ以降は勝手に反応するという感じ。触媒については、これを反応の際にかましてやると山が溶けるイメージで、エネルギーの坂を転がるように自発的に反応が進んでいくわけです。

つまり、おもしろいルートを進み続けるために出てくる壁に関しても、それを越えるだけのエネルギーを与えるか、触媒を使って壁そのものをなくすということをしないと、次に進めない。

今回の文脈ではそれぞれ次の2つに対応します。

エネルギー：好きでやりたくて関心があること

触媒：当たり前に行えることという意味での才能・能力

”好きでやりたい“は無限のエネルギー

まず1つ目について考えてみます。好きでやりたいことに対しては、無限にエネルギーを引き出せます。この壁というのは客観的なもので、人が見たときにそこを越えるのって大変でしんどいなって思うわけです。でも好きでやりたくて、その先に到達したい場所があるとわかってるから、何とか超える方法を検討し続けられる。その意味でちゃんとエネルギーを費やせる。

つまりこのエネルギーは好きというエネルギーで、これは無限に出てくるというわけです。ここで「頑張ろう」って意識になってしまうと、他からエネルギーを持ってくることになります。つまり他で不具合が生じる。他の生活の部分に支障をきたすということです。これもエントロピー的な考え方なんですよね。一部ではエントロピーが下がっていても、全体で見れば絶対に増加しているということ。

例えば、冷蔵庫は中を冷たく保ってますよね。これは熱いものはいつか冷めるという自発的な流れに逆らって、冷たいものをどんどん冷たくしてるわけです。つまりエントロピーは下がってます。でもなぜそんなことができるかというと、電気エネルギーを使ってるからですね。

つまり冷蔵庫の外側を触ればちょっとあったかくなっています。これは電気エネルギー→熱エネルギーになってるわけで、外側ではエントロピーは増加しています。で、こっちのほうが増加具合は大きいです。だから全体ではちゃんと増えている。つまり**一部分だけで都合のいいようにはならない**ということです。

だからこのルートを進んでいくためには、この**好きでやりたいという“無限のエネルギー”を使うしかない**わけです。それが自然の摂理が示していることです。

壁が壁でなくなる自分だけの触媒

次は2つ目の触媒について。好きでやりたいことから無限にエネルギーを引き出せるので、それが壁を乗り越える力になるわけですが、先に進むにはもう一つ方法があります。それがこの触媒という考え方。今回の文脈では「**自分にとって当たり前**にできる事」になります。つまりそれをうまく使うことができれば、ほかの人がそこを超えて進むには爆裂なエネルギーが必要だけど、自分にとってはただの平坦な道になるわけです。

「めっちゃ高い壁と思ってたけど、なんかよく見たらちっちゃい扉があって、鍵かかってたけど、自分の触媒使ったらガチャッとあいて、なんか知らんけどスーッと通れたわ」

みたいな話です。壁が壁でなくなる。でもそれぞれが持ってる鍵は、当然ですがこれは**人によって違います**。つまり自分が持ってる触媒は何か、これを見極めることが重要になってきます。そしてその自分だけが持つ触媒を使うことのできる壁、これが現れる道を探っていくということになります。

そう考えたときに、結局おもしろいルートというのは、こう言えると思います。

「好きでやりたくて無限にエネルギーが湧いてくることかつ、普通は難しいけど自分は当たり前にできること、この先にしかない」

もうちょっと掘り下げて考えてみます。実はここまで見てきた2つのルート以外に、「**自分ではない他の人が歩いているおもしろいルート**」も存在します。誰かを見ていて、例えば芸能人でも友達でもいいですけど、「あの人楽しそうやな」「ああいう生き方いいな」って思ったとします。その人はその人なりのおもしろいルートを歩いてるわけですね。でもそのルートは**その人だけが持つ触媒**を使ったから進んでいけたルートなんですよ。

つまり自分の人生に取り入れたいとか、イメージを膨らませるものとしてはいいけど、そこ

を全く同じように進んでいくのは難しい。だから自分にとってのおもろいルート、触媒を使えるルートを探していくことになるわけです。

例えば消化酵素ってありますよね。体内に取り込んだ食物を消化するとき、そこに消化酵素というのが合体します。それによって消化を楽に行えるわけです。でも炭水化物を分解するにはアミラーゼ、たんぱく質を分解するにはペプシンでないとダメなわけです。自分が持つてる酵素(=触媒=鍵)がアミラーゼなのに、炭水化物の壁が出てくる道を歩いても、どうしようもないわけです。

だから自分の手持ちの触媒で通過できるルートを探っていくわけですね。で、これを才能とか能力って言いました。こう言うと、そんなものはないって思いがちなんですけど、というか僕ゴリゴリに思ってたのですがw、実際は一般的に想像されるような、特殊能力ではないんですね。もっと身近で当たり前の自分すら気づいていないような部分。

ストレスなく本読めるかもしれないし、だれとでも仲良くなれるかもしれないし、考えすぎずガンガン動いていけるかもしれない。伝える、ということに限っても、文章が上手かもしれないし、絵が上手かもしれないし、喋りが上手かもしれない。これぐらいの事なんですよ。

で、この自分の触媒をどうやってうまく使っていくかを考えて見極めていくわけです。英語の勉強で言えば、文法からガチガチにやっていくのか、友達に教えてもらうのか、SNSでネイティブの人とやり取りするのか、字幕なしで映画見るのか。どんなルートもあり得るわけです。でもその中で自分の触媒が使える、つまりストレスなく何事もないかのように進んでいけるルートじゃないと、どこかで歩くのをやめてしまうということですよ。

熱力学人生観まとめ

なかなか複雑な話になってしまいましたが、改めて今回の話をまとめておきます。おもんない人生としての熱的死を回避して、自発的におもろい人生に進んでいく。そう考えたときに、好きでやりたいというエネルギーは無限であるし、自分にとっては当たり前でできることである触媒はこの道を進んでいく上で非常に重要。

というかそれを使わないことには先に進めない。だって絶対壁はあるのだから。その壁を越えられなければまたおもんないルートに戻ってしまう。だから熱的死を回避するためには、壁を越えるか溶かしてなくす必要がある。それをできるのが無限のエネルギー源である好きでやりたいこと、もしくは難なくできることという意味の才能。

これらを使う以外には越えようがない。確実に途中で何か不具合が起こる。それは無理して
るから、自然じゃないから。つまりその一部分では問題なくても、全体で見ればどこかにし
わ寄せがくる。

そう考えると好きでやりたいことと、その取り組み方においての当たり前に行えることを
うまく組み合わせる。それをフルに活用しないことには、エントロピー増大の法則に負けて
無秩序になり、おもんないルートに落ちてしまう。そんな話をしておりました。

それではここまでお読みいただきありがとうございました。