人生で一番楽しい時

京都エネルギー環境研究協会（京都エネカン） http://www.enekan.jp/

新宮秀夫　　　　　2022/02/22

世界一長寿者（119 才）の田中カ子(かね）さんは 116 歳の時にギネスの登録祝いに来た記者の質問「今までご長寿の間、いつが一番楽しかったですか？」に対して即座に「今！！」と返答されたそうです。

カ子さん、20 才・116 才。Wiki

カ子さんは wiki で見ても、テレビで見ても 100 年前も現在も魅力に富んでいます。
ここではカ子さんの発言に刺激されて、人生のいつが一番楽しいかの、数楽（すうがく）的楽しみをエントロピーとして考えて見ることにしました。

人は誰しも寿命があって、長く生きる人も短い人もいるのはアタリマエですね。しかし、一生を生きることに変わりはありません。そこで、長かろうが短かろうが、生まれてから死ぬまでの時間を 1 とすると、生まれた瞬間にはこれから生きる時間（余命）は 1、死ぬ時には余命が 0 となります。

1 から 0 までの一生の時間 1 の中の、これから生きる時間（余命）を x と書くことにすると、それまで生きた時間（これを寿命と呼ぶことにします）は (1 – x) になります。当然ながら、寿命＋余命イコール 1（ x + (1-x) = 1)です。

x は一生の時間 1 の中のこれから生きる時間（余命）ですから、残存時間の割合（濃度）と見ることができます（生まれた瞬間には余命濃度が 1，死ぬ時には余命濃度が 0 とみることが出来るのです)。100 才で死ぬ人が 80 年生きたらその時の余命 x は 0.2 です。その時までに生きた時間（ここでは寿命と呼ぶ数）は当然（1 – x）＝（1 – 0.2） = 0.8 になります。

さてここで「人生の楽しさ」と x との関係を数楽（すうがく）的に定義します。人生の途中、余命 x の人は x が大きければ（ x が 1 に近い若い時）まだ残った時間が大きく余裕があるので、その年令のある長さの時間例えば 1 年の楽しさ（つまり効用：有り難さ）は小さいはずです。年をとって x が小さくなると（残り時間が少ないので)、同じ 1 年の楽しさ（つまり効用：有り難さ）が大きくなります。

これを数楽的に書くと余命が x の時の 1 年間の価値はおよそ 1/x になる。一年の間に x は少しづつ減っていきますがから、数学的表現としては、ある x の値の瞬間での、 x の楽しさ（価値）を考えるとこれは正確に 1/x と見ることができます。

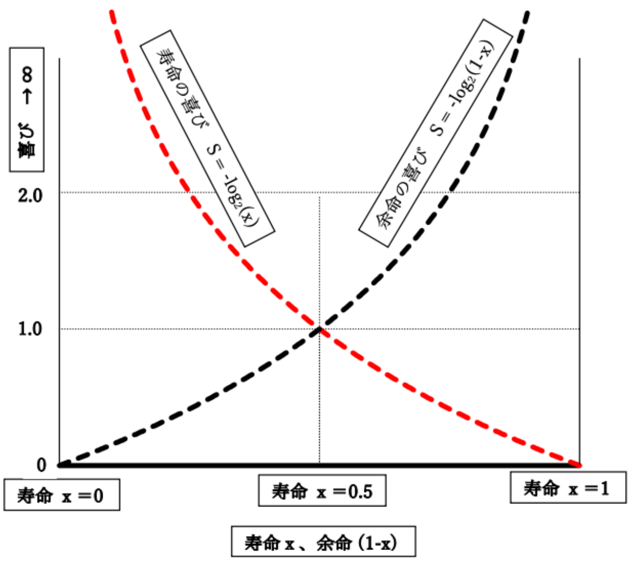
そのように人生の楽しさ（効用、有り難さ）は、余命 1（生まれた時：x = 1）から余命 0（死ぬとき：x = 0）まで 1/ x に従って変化（増大）していくのですから、人生のある時点、余命が x になるまでその人が楽しんだ総計を数学的に計算するとその値は 1/x という式（関数）の、x = 1

から x＝x までの「積分」になります（積分とは、時々刻々1/x という式に従って増えて行く“楽しみ” を総計することです)。そこで数学の出番ですが、高校で習う積分の式と答だけ書くと、余命 x の時点で

$S1 = \int_x^1 \left(\frac{1}{x}\right) dx = \log_n(1/x) = -\log_n x$ ・・・(1)

となります。ここに S1 と書いたのは余命が x の時までの人生の「楽しさ」つまり x の効用の総計、対数の底を n で数えた 1/x の桁、マグニチュード、エントロピーです。

n が 10 の時には例えば x が 0.5 なら寿命の楽しさ（同時に余命の楽しさも）は $-\log_{10}(0.5) = \log_{10}2 = 0.301$ となり、n＝2 なら $\log_2 2 = 1$、となります。底が 2 の時は計算がスッキリ理解しやすいので、ここからは n＝2 として話を進めます。



図(1) 余命(黒線), 寿命(赤線) の楽しさ

式（1）に書いた人生の楽しさ S1 は余命についての部分ですから、人生全体の楽しさを考えるためには、余命が x になるまでに人が楽しんだ時間、ここでは寿命と定義して生まれた瞬間が 0 で死ぬときに 1 となる人生の部分、（1－ x ）の効用（有り難さ）も書き表す必要があります。それは余命について考えたと同じ考察によって、

$S2 = \int_{1-x}^1 \left(\frac{1}{1-x}\right) d(1-x) = \log_n(1/(1-x))$

$= -\log_n(1-x)$ ・・・(2)

となり、寿命の楽しさは x が大きいとき、若い時に大きく年と共に小さくなります。若ければ経験も少なく何にでも感動を感ずるから、と理解できます。

ここまでの考え方をビジュアライズ（一目で見て分かる）するために図（1）に式 (1) と (2) との計算結果をを示しました。

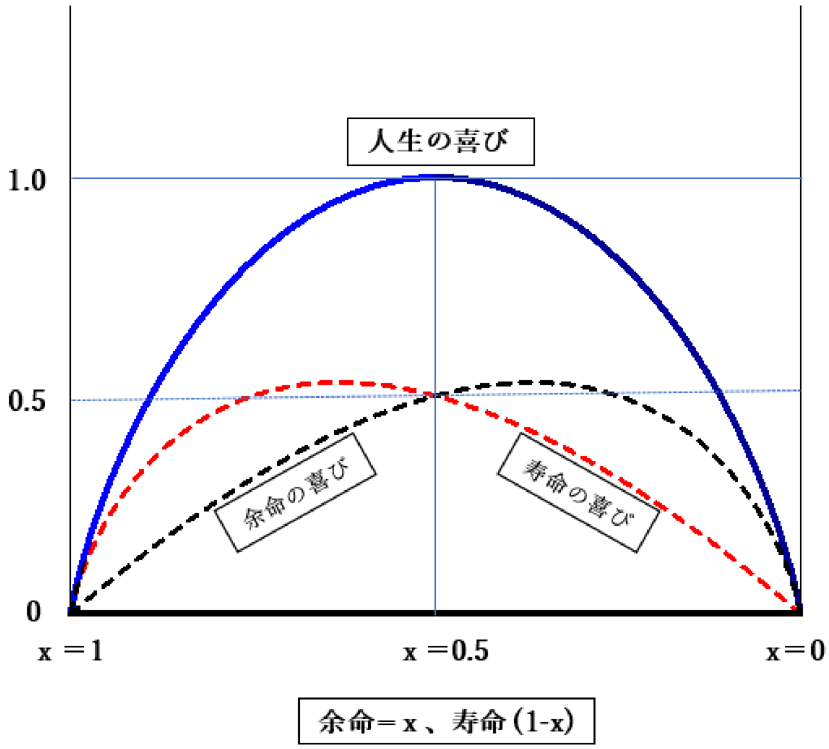
人生全体の楽しさは、前述の x (これから生きる時間：余命)の逆数 (=1/x)に比例する部分と、すでに生きた人生の楽しさ、つまり前述の（1－ x ）の逆数 (= 1/(1-x))に比例する部分との合算（和）と考えることにします。

寿命の喜びと余命の喜びを合算して一生の中の余命 x の時点（すなわち寿命が(1-x)の時点）での喜びが計算できるのですが、図(1) に描かれた赤と黒の点線(S2 と S1) とをそのまま加算は出来ません。余命 x の時点では一生の時間 1 の中のこれから生きる人生の割合（濃度） x の喜びが図に黒点線で描かれており、赤点線は同じ時点で既に生きた時間の割合 (1-x) の喜びが描かれているのです。

従って、ある時点での余命の喜びと寿命の喜びの合算はそれぞれの喜びの図(1) に描かれた値にそれぞれの時間の割合を掛ける必要があります。その結果として、ある x 値（余命値）における、喜びの総計は、

$S(total) = xS1 + (1-x)S2 = -(x\log_2 x + (1-x)\log_2(1-x))$ ・・・(3)

となります。図(3) に計算結果を示します。



図(2)余命 x 時点での喜び（エントロピー）の総計（青線)。X=0.5 の時点で最大

以上が「数楽的人生の楽しさが一生の中でどれくらい生きた時期にあるか」の見積もりの結果です。アッサリと言えば式(3) に書いたエントロピーは余命 x あるいは寿命 1-x との x＝0.5 の時、つまり人生を半分生きたときが最高に楽しい。という結果です。

計算には色々仮定を使っていますが、何となく、そんなものかな、という感覚を理解はできるでしょうか？しかし、こんな計算をしてみる気になった原因は最初に書いた世界一ご長命のたなかカ子さんが 116 才にして「今が一番たのしい！」と発言された、その言葉を証明？するためでした。

ここで試算した x が 0.5 つまり人生の半分の時が一番楽しい。と言う結果の意味を良く考えると、人間の一生の時間は誰でも「生きている間」にはどれだけ、長いか、短いか、知らないことに気づきます。つまり一生が終わってみないと（死んでみなければ）自分が何歳のときに人生の半分を経験したか、計算出来ないのです！！

田中カ子さんは今年の 1 月に 119 才になられましたが、どれだけこれから生きるかお分かり無いことは確実です。116 才の時にギネス登録お祝いの席で 120 才を目指している、と言われましたが、それは目標であって 120 才で死ぬおツモリでは無かったはずです。私は今月で 84 才になりましたが、あと何年生きられるか分かっていません、常識的に考えて、たとえ田中カ子さんの年まで生きても私の人生の半分は 60 才そこそこですからとても「今が一番幸せ！」という答は出来ないというアタリマエの結論は前記の計算結果が示しています。

それではナゼ田中カ子さんが 116 才にして「今が一番幸せ！」と答えられ、その答にみんなが感動するのでしょうか？　それは常識的な判断を超えて人間誰しも現在の年令の倍は生きる「つもり」で生きているからではないでしょうか？言い換えれば誰しも現在が人生の半道だ、と頭でなく心で思っているからだと思います。人間の本性は実に不可思議で、本当に一生が終わる瞬間まで、今が自分は人生の半分だ、と思って“生きて”いる生き物だと、田中カ子さんは教えて下さったのではないでしょうか？

エントロピーに根ざす人生の幸せ時点の計算は常識的答をくれましたが、数学では「心」の計算は不可能なのでしょうね！？

https://www.youtube.com/watch?v=rb2N9FHMUUs