

本サービスにおける著作権および一切の権利はアイティメディア株式会社またはその情報提供者に帰属します。また、本サービスの出力結果を無断で複写・複製・転載・転用・頒布等を行うことは、法律で認められた場合を除き禁じます。

世界を「数字」で回してみよう ダイエット(26):

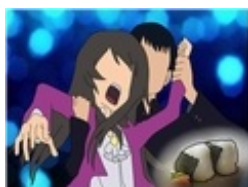
## 数字が暴く!“らくらくダイエット”の大ウソ

<http://eetimes.jp/ee/articles/1602/17/news024.html>

今回は、私が連載当初から掲げてきたテーゼ「人類は、ダイエットに失敗するようになっている」を、目に見える形(=シミュレーション)で示します。前半では、このシミュレーションに使うパラメータを作るべく、ダイエットの苦痛を“定量化”します。なぜ、“苦痛”がパラメータなのか? —それは、苦痛を伴わないダイエットなど、ダイエットとはいえないからです。数字が、それをちゃんと語ってくれるのです。

2016年02月17日 09時30分 更新

[江端智一, EE Times Japan]



「世界を『数字』で回してみよう」現在のテーマは「ダイエット」。人類の“永遠のテーマ”ともいえるダイエットを、冷静に数字で読み解きます。⇒連載バックナンバーは[こちらから](#)

これまで1年近く、ダイエットの連載を続けてきました。

しかし、私のこれまでの仮説検証や数値化を嘲笑うかのように、今なお、根拠なきダイエット方法が「発明」され、「流布」され、「書籍化」され、さらにダイエット者の「無駄な努力」が強いられ、そして「ダイエットの失敗の無限ループ」が続けられています。

## ちょっと調べてみたところ…

「ダイエット業界」は、かない「いも加減な世界」

例1: 科学的裏付け **絶無**

→ その方法で、何故痩せるのかの理由 **なし**

例2: 検証データ **絶無**

→ データが添付されているダイエット本 **なし**

例3: 新規性 **絶無**

→ 新しい事実の提供 **なし** (後述)

こんないも加減な世界で、  
2兆円(\*)もの金が動いている

(\*)比較: 出版業界全体→1.9兆円、宝くじ→1兆円、競馬→3.3兆円

NTT数理データ殿 招待講演「[アカデミックセミナー](#)」資料より抜粋

娘たちは、「パパのコラムなんて、パパが思っている程には影響力はないんだから」と、私を慰めて(慰めているのか?)くれているのですが、私もほとんどの週末と睡眠時間を削って、命懸けの計算と執筆をしています。

ですから、ダイエットの世界に一石を投じたいとは思っているのです。

私が、150日程度で11.5kgの減量ができたのは、中学校で教えてくれる「エネルギー保存法則」を信じていただけです。そして、私が知り得る限りこれ以外の理屈で痩せる方法はありません。

ダイエットの最終定理は、

— 痩せたければ、食うな

この一言に尽きます。

ですが、私たちは、それができない。

「人類は、ダイエットに失敗するようにできている」からです。

ダイエットが失敗していく工程を“見える化”

これまで私は、数多くの「ダイエットに失敗する理由」を検討し、仮説を立てて、数値で検証してきましたが、それらの検討はバラバラで、場当たりので、全体としてのイメージを把握しにくいのかもしれない、と考えました。

ならば、実際に「ダイエットが失敗していく工程の全体を『見える化』してやればいい」——。そう考えた私は、この年末年始の休みに、実家のキッチンにPCとディスプレイを持ち込みました。



そして、父親の好物であるカサゴ(魚)の煮付けを作ったり、鯛を3枚におろして刺身にしたりしながら、ダイエット用の仮想人格プログラム”バーチャル江端”のコーディングを行っていました。

なにしろ、私は、現実世界には1人しかいません。そこで、コンピュータの中に、さまざまな考え方を、複数の江端を作って、そいつらに、ダイエットをやらせるのがてっとり早いと考えたのです。

それに、せっかく減らした11.5kgの体重をまた元に戻して、もう一度パターンを替えてダイエットを再開するなど——想像もできません(実際にそういう恐ろしいことを提案した後輩もいましたが)。

今回の私のダイエットは、この連載のためのデータ収集が目的でしたが、そのダイエットの工程は、他のダイエットと同様に、「苦痛を伴うもの」だったのです。

ですから、誰がなんと言おうと、私のダイエットは、これが人生ファイナルです。

“苦痛”を定量化してみる

こんにちは、江端智一です。

今回は、前後半2回に分けて、ダイエットシミュレーター用の仮想人格(エージェント)”バーチャル江端”を使って、ダイエットの全工程の「見える化」を行います。

前半は、”バーチャル江端”に入力するパラメータの中でも、特に「苦痛の定量化」の検討も行い、後半ではシミュレーション結果を示します。

なお、”バーチャル江端”の推論エンジンは、『昔取った杵柄(きねづか)』で、ファジィ推論を使うことにしました\*)。ファジィ推論を使えば、”バーチャル江端”を、自然言語(普通の言葉)と簡単な関数だけで実装できるからです。

\*)というか、それ以外の方法を知らないだけです(関連記事:[「サンマとサバ」をファジィ推論で見分けよ! 史上最大のミッションに挑む](#))。

そして、この”バーチャル江端”を、「超シンプル体重変動シミュレータ(C言語版)」に組み込むことにしました(関連記事:[万年ダイエッターにささげる、“停滞期の正体”](#))

どんなパラメータを与えるか

では最初に、”バーチャル江端”に与えるパラメータ(変数)について検討してみたいと思います。

体重、BMI、摂取カロリー量(食事の量)、ダイエット経過期間を変数とすることは当然としても、やっぱり重要なのは、「苦痛の定量化」だと考えました。

ダイエットを止めてしまう最大の理由が、「腹が減った」(江端の調査では41%)だったからです([ダイエットは2カ月以上続かない!?](#))。

今回、苦痛の定量化(苦痛量)については、以下の単純な式を用いることにしました。

苦痛量=「現在の体重を維持する為に必要なカロリー量」-「ダイエット中の摂取カロリー量」

これは、比較的、理解しやすい数式だと思っています。

例えば、ダイエット開始前の私の体重は78kgあり、この体重を維持するには2370kcal(キロカロリー)が必要でした。これに対して、ダイエット中の私の摂取カロリー量は、1720kcalでしたので、その苦痛量は650(=2370cal[カロリー]-1720cal)となります。

現在、私は、ダイエットを停止し、体重66.5kgで体重を安定させるようにしております。つまり、必要なカロリー量と摂取カロリー量が平衡状態にあるわけですから、苦痛量は0(=2212cal-2212cal)ということになります。

実際、ダイエット前に比べて、食事の量は減りましたが、苦痛を感じることは、ほとんどありません。

ダイエット開始前が2370calで、ダイエット終了後は2212calなら、苦痛量は158になります。これは、たったコロッケ0.75個分のカロリー量(158cal÷207cal)にすぎません([万年ダイエッターにささげる、“停滞期の正体”](#))。

だから、毎日、コロッケ1個程度をガマンすればダイエットはできる——などと、アホなことを記載しているダイエット本の、なんとまあ、多いことか。

確かに、毎日の食事から、コロッケ0.75個(分のカロリー量)を減らすだけでも、私の体重

を10kg以上減らすことはできます。しかし、それには5年もの時間が必要になることを、そのダイエット本の著者たちは理解していないのです。

## 「無理」なダイエットをする意義



## 目標達成までの「期間」の問題

「超シンプル体重変動シミュレータ(C言語版)による計算結果より」

「らくらくダイエット」は全てウソ!

ダイエットの成果を、短い期間で「見える化」するには、必ず、「無理」が必要になります。

そもそも、「5年で痩せるらくらくダイエット」などという本が売れると思いますか? それ以上に、そんなダイエットが本当に実現できると(以下省略)。

そのようなダイエット中には、体がその状態を維持するために必要なカロリー量に対して、それより少ないカロリー量しか与えられないのですから、体が苦痛を感じるのは当然のことです(そのような状況で、苦痛を感じられない生物は、既に絶滅しているはず)。

どんなに大量のコンニャクゼリーを食べようとも、この苦痛から逃れる術(すべ)はありません。一時的な飢餓感が押えられたとしても、一日中、食事のことが頭を離れません。





さらには、めまい、貧血、体のだるさ、筋肉痛、生理不順、尋常でない睡魔に襲われ、もっと深刻になると、うつなど、精神的にも病んでくる可能性があります。

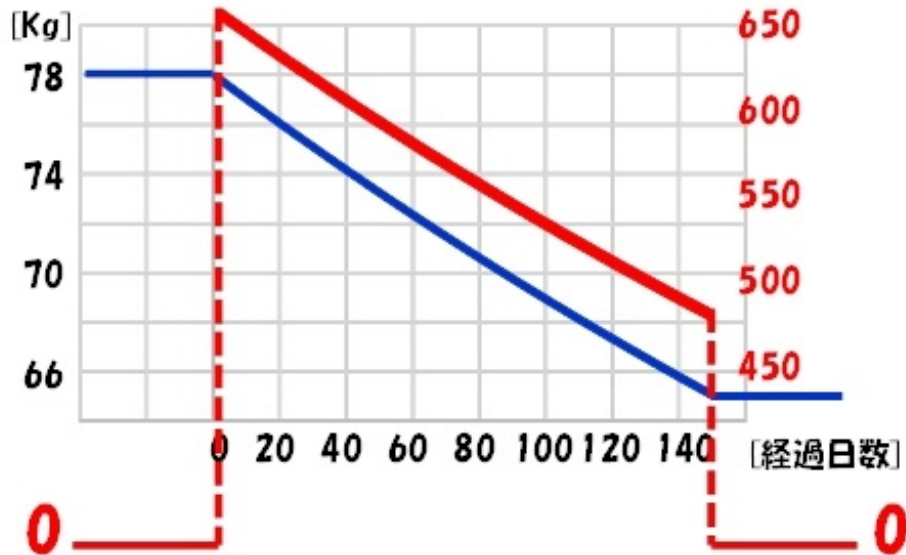
ダイエットは必ず苦痛を伴うものであり、苦痛を伴わないものはダイエットの効果を発揮できません。「らくらくダイエット」なるものは、全てウソです\*）。

\*）もし「5年間、コロッケ1個だけ我慢する」と同様のダイエットで、10kg以上の減量に成功した方がいらっしゃいましたら、インタビューに参上致しますので、ぜひご連絡ください。

江端家100日（第1期）+50日（第2期）ダイエットで、実際に私の「苦痛」がどのように推移していたかを、「超シンプル体重変動シミュレータ（C言語版）」を使って「見える化」してみました。

## 「苦痛量」の推移

ダイエットの開始前は”0”で(体重は減らない)  
ダイエット終了後も”0”になる(体重は増えない)



ダイエットの苦痛は体重の減少とともに減っていく

このように、ダイエットの苦痛は、体重の減少にあわせて減っていきます。体重が減れば、基礎代謝カロリー量が減っていくからです。

そして、目標体重に達した後は、その体重を維持する分のカロリー量だけを取得していれば、体重は増えず、かつ苦痛もありません。

しかも、(私も今回の計算で初めて気がついたのですが)驚くべきことに、ダイエットの終了後には、ダイエット開始前の食事と、大差ない量の食事をとっても大丈夫なのです。

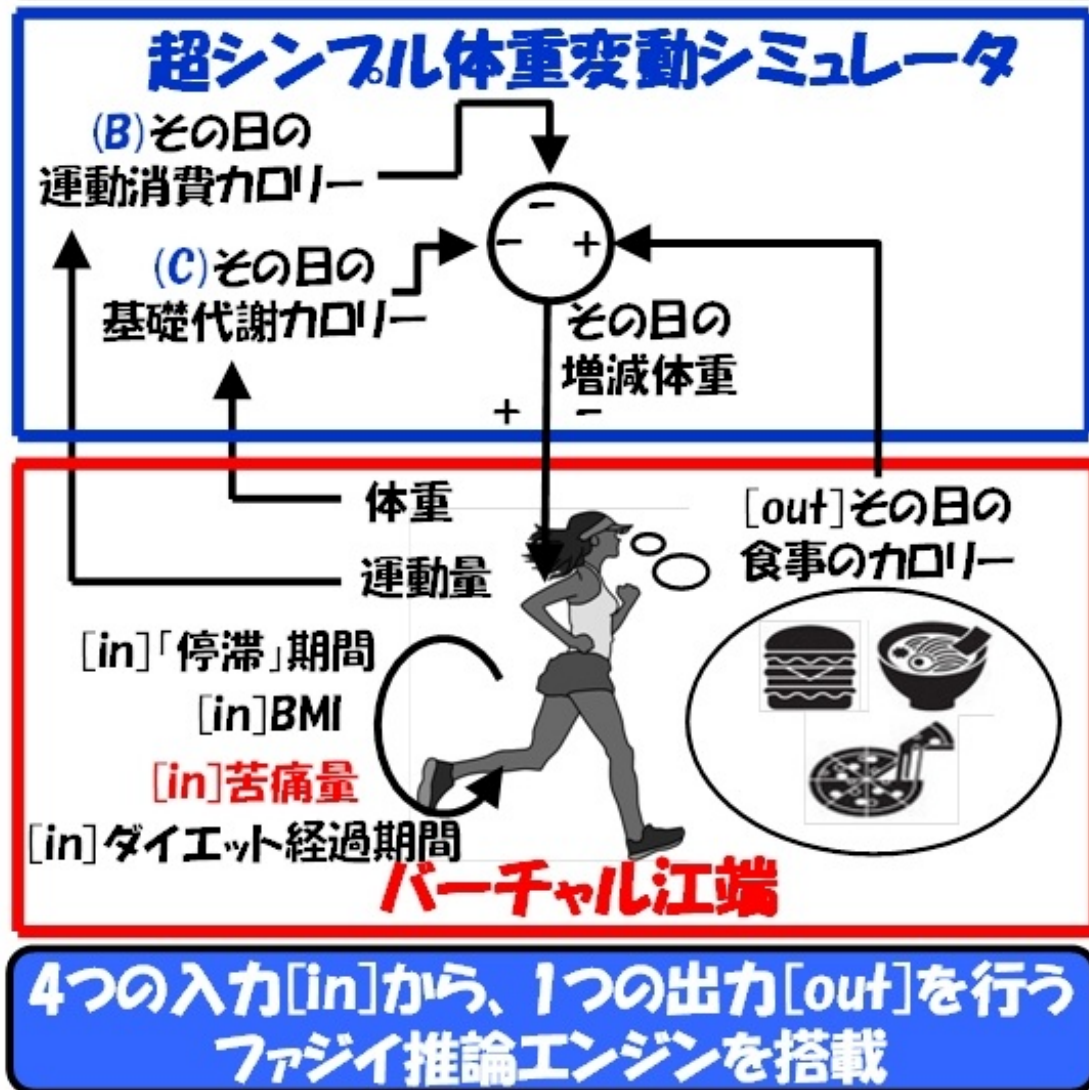
私の場合は、ダイエット開始前が2370kcalで、(ダイエット中が1720kcalで)、ダイエット終了後が2210kcalですので、結局ダイエットの前後のカロリー量は160kcalに過ぎません。

つまり、コロッケ0.75個分を減らして、11.5kg以上のダイエットを実現するのは現実的に不可能ですが、いったん痩せてしまえば、1日たったコロッケ0.75個分のカロリー量(160cal÷207cal)を減らすだけのことで、苦痛なく、私は11.5kg減の体重を維持し続けることができるのです。





## 「バーチャル江端」の構成図



“バーチャル江端”は、まず、「超シンプル体重変動シミュレータ」から与えられる数値を使って、ダイエットに挫折するダイエッターの要因を数値化します。

- (1) 1か月どころか、たったの1日も続かないダイエッター(→[in]ダイエット経過期間)
- (2) 空腹にたえかねて挫折してしまうダイエッター(→[in]苦痛量)
- (3) 順調に体重が落ちてこないと諦めてしまうダイエッター(→[in]「停滞」期間)

そして

- (4) やがて体重計に乗るのを止めてしまうダイエッター(→[in]BMI)

さらに、“バーチャル江端”はこれらの4つの数値から、自分の頭で考えて(byファジィ推論エンジン)、その日の自分の食事の量を決めます(→[out]その日の食事のカロリー)。

ファジィ推論エンジンには、これまでの私の調査で調べた、典型的なダイエッターの振る舞

い(3パターン[後半で説明します])を、ファジイルールとして設定しておきます。

一方「超シンプル体重シミュレータ」は、その食事の量に基づいて、“バーチャル江端”の体重を正確に算出します。

このように、“バーチャル江端”と「超シンプル体重シミュレータ」を交互に稼働させることで、“バーチャル江端”の体重がどのように変化していくのを見ることができます。

典型的なダイエッターの振る舞い(3パターン)を実現する”バーチャル江端のファジイルール用の変数として、以下を用意しました。

## 前件部ファジイ変数

種類	内容
(1)ダイエット経過期間	(i)開始直後、(ii)2週間程度、(iii)1月経過後
(2)いわゆる「停滞期」	14日間平均体重変化として(1)0kg、(2)1kg (3)2kg
(3)苦痛度	(i)なし(0)、(ii)苦痛(400)、(iii)相当の苦痛(800)
(4)肥満度(BMI値)	(i)痩せすぎ(15.0)、(ii)痩せぎみ(19.0)、(iii)標準(22.0)、(iv)太りぎみ(25.0)、(v)太りすぎ(28.0)

## 後件部ファジイ変数

種類	内容
一日の摂取カロリー(食事量)	(i)極めて少ない(500kcal)、(ii)少ない(1500kcal)、(iii)普通(2500kcal)、(iv)多い(3500kcal)、(v)極めて多い(4500kcal)

では、前半はここまでとします。

後半では、いよいよ”バーチャル江端”によるシミュレーションを実施致します。

恒例の後輩レビュー

後輩:「江端さん。江端さんの『コロッケ論』分かりにくいですよ。書き直してください」

江端:「そんなに分かりにくい？」

後輩:「要するに、『ダラダラ5年かけて、ラクしてダイエットしますか?』それとも、『苦しくとも、3カ月程度で、一気に勝負を決めますか?』って言いたいんでしょ？」

江端:「いや、正直に言うと『らくらくダイエット』というフレーズそのものに腹を立てている」

後輩:「と言うと？」

江端:「ダイエットというのは、人体という超ロバストな高精度な精密システムの全体に対して、大規模な改造(軽量化)を施すことだぞ。現状、安定している系(システム)を、わざわざ不安定な系の状態にしてまで、全く別の系の状態に遷移させることだ」

後輩:「『システム改修』の話ですね」

江端:「ある社会インフラシステムでは、1日だってシステムを停止させることができないものだから、数年かけて改修方法を検討し、2年かけて机上実験やコンピュータシミュレーションを繰り返し、検討作業員はのべ数千人を超え、作業当日には、数百人の人間が現場に張りつくという、まさに史上空前の……あー、こほん。まあ、なんだ、そういう話を、私も風のウワサで聞いたことがある」

後輩:「……そういえば、江端さん。あの当時、顔色悪かったね」

江端:「しかるに、だ。外界からの変化に対して『超』のつく高精度ロバストシステムである人体の『改修』が“らくらく”——だとう? なめんなよ。『らくらく』どころか、系(人体)から、『苦痛で報復される』のは、あつたりまえだろうが！」

後輩:「江端さん。それはちょっと酷ですよ。だって、太っていく方向には、いつだって『らくらく』なんですから、痩せていく方向にも『らくらく』を期待するのが、人情ってものですよ」

江端:「まあ、太っていく方向にも、別の痛み(生活習慣病とか、出会いの機会損失とか)はあるかもしれないけど……」

後輩:「で、最終回直前で、これまでの『『ダイエットの失敗』の必然』の総括として、わざわざ、推論エンジンを作って、シミュレーションまでやってみたわけですね」

江端:「何? 何か気になることでも？」

後輩:「いや、あらためて、『江端さん、一応、研究員だったんだなー』と思ひまして」

江端:「『一応』って……」

(後半に続く)

⇒「世界を「数字」で回してみよう」[連載バックナンバーは、こちら](#)



## Profile

江端智一(えばたともち)

日本の大手総合電機メーカーの主任研究員。1991年に入社。「サンマとサバ」を2種類のセンサーだけで判別するという電子レンジの食品自動判別アルゴリズムの発明を皮切りに、エンジン制御からネットワーク監視、無線ネットワーク、屋内GPS、鉄道システムまで幅広い分野の研究開発に携わる。

意外な視点から繰り出される特許発明には定評が高く、特許権に関して強いこだわりを持つ。特に熾烈(しれつ)を極めた海外特許庁との戦いにおいて、審査官を交代させるまで戦い抜いて特許査定を奪取した話は、今なお伝説として「本人」が語り継いでいる。共同研究のために赴任した米国での2年間の生活では、会話の1割の単語だけを拾って残りの9割を推測し、相手の言っている内容を理解しないで会話を強行するという希少な能力を獲得し、凱旋帰国。

私生活においては、辛辣(しんらつ)な切り口で語られるエッセイをWebサイト「[こぼれネット](#)」で発表し続け、カルト的なファンから圧倒的な支持を得ている。また週末には、LANを敷設するために自宅の庭に穴を掘り、侵入検知センサーを設置し、24時間体制のホームセキュリティシステムを構築することを趣味としている。このシステムは現在も拡張を続けており、その完成形態は「本人」も知らない。

本連載の内容は、個人の意見および見解であり、所属する組織を代表したものではありません。

## 関連記事



### [英語に愛されない者は何をしても愛されない、という出発点](#)

「恋愛」が相互の想いでしか成立しないように、「英語」もまた「英語」に愛してもらわなければならない、そして、いかに残酷な結論であろうとも —— 「英語」に愛されない者は、何をしても愛されない。どうでしょうか皆さん。何もかもリセットして、まずここからもう一度やり直してみませんか。



### [エンジニアが英語を放棄できない「重大で深刻な事情」](#)

今回は、皆さんの英語に対する漠然とした見えない不安や、将来、海外に放り出される可能性を、「目に見える不安」、すなわち「数値(確率)」として、きっちり提示したいと思います。私たちエンジニアの逃げ道が全てふさがれていることは明らかです。腹をくくって「英語に愛されないエンジニア」として、海外で戦う覚悟を決めましょう。



### [EtherCAT通信の仕組みを知ろう～メイドは超一流のスナイパー!?](#)

今回は、EtherCATの仕組みを信号レベルでご説明します。「ご主人様(EtherCATマスタ)」と「メイド(EtherCATスレーブ)たち」が、何をどのようにやり取りをしているのかを見てみると、「メイドたち」が某有名マンガのスナイパーも腰を抜かすほどの「射撃技術」を持っていることが分かります。後半では、

SOEM (Simple Open EtherCAT Master) を使ったEtherCATマスタの作り方と、簡単なEtherCATの動作チェックの方法を紹介しましょう。



#### [“なんとなく”じゃない! ビールのコクが分かるクリスタル](#)

日本電波工業は、「CEATEC JAPAN 2013」(2013年10月1日～5日、幕張メッセ)で、サッポロビールと共同で開発している、ビールの味を定量的に評価する味覚センサーシステムを公開した。ピコグラムレベルの微小な重さが計測できる水晶の性質を利用し、ビールに含まれる「コク」につながる味成分の量を測定し、「コク」を数値化する。将来的には、ビールの「キレ」も測定できる見込みの他、さまざまな飲料の味成分を数値化できる可能性があるという。

Copyright© 2016 ITmedia, Inc. All Rights Reserved.

