

世界を「数字」で回してみよう(8):

## 「環境問題」とは結局何なのか(前編)～勝算不明の戦いに挑む意義～

<http://eetimes.jp/ee/articles/1411/12/news012.html>

地球環境問題というのは、身近な問題のようであるが意外と当事者意識をイメージしにくいものです。それでも、環境問題は何十年も前から提起され、国レベル、世界レベルで規制や対応が検討されてきました。今回は、実際に数字を回す前に、プロローグとして“環境問題とは結局何なのか”、ということを書き手に考えてみたいと思います。

2014年11月12日 09時00分 更新

[江端智一, EE Times Japan]

あの暑い夏が終わって、短い秋が過ぎれば、私の大好きな冬がやってきます。澄んだ空気、モトーンのわびしい風景、美しい星空、美味しい食事(鍋がうまい)。そして、スキーができるようになる冬。

そして、ストーブの灯油が燃える匂いの中、心を落ち着かせながら読書を楽しめる冬です。

### 「全人類、窒息死」というパラダイム

---

ある日の朝、自動車の中での嫁さんとの会話です。

江端:「石油ファンヒーターって凄いな。寒々とした部屋が、1分足らずで一気に暖くなるんだから」

嫁さん:「灯油缶(18リットル)を2階に持ち上げるのって、結構な重労働なんですけど」

江端:「そういえば、灯油缶の灯油を石油ファンヒーターで燃やした時、どの位の重さのCO<sub>2</sub>ができると思う？」

嫁さん:「重さ?単純に重さでいいの？」

江端:「うん」

嫁さん:「そうだなあ……うーん、3kgくらいかな」

江端:「うん、やっぱりそう思うよね」

嫁さん:「もっと重いなの？」

江端:「答えは、45kg(\*1)」

嫁さん:「え?最初の灯油より重くなるの？」

江端:「灯油を燃やすと、約3倍の重さのCO<sub>2</sub>が製造される」

嫁さん:「3倍? 何で!？」

江端:「灯油って、殆ど炭素の塊みたいなもので、燃える時に、その2倍の重さの酸素(O<sub>2</sub>)がく

っついてCO<sub>2</sub>ができるから」

わずかな沈黙の後で、嫁さんが続けました。

嫁さん：「それってさあ……石油ファンヒータを使うだけで、結構な量の酸素を消費するってことだよ」

江端：「念のため、計算してみた\*1)。私の6畳の部屋なら、灯油が2.4kgで酸素をゼロにできる」

\*1) 計算結果は、[私のHP](#)からご覧いただけます。

嫁さん：「それって、どのくらいの時間で起こるの？」

江端：「石油ファンヒータの取説で燃焼速度を調べてみたところ、最短で10時間くらいかな」

嫁さん：「なんだ、結構、時間あるんだ」

と、ほっとした表情を見せた嫁さんに、私は続けて言いました。

江端：「『酸素ゼロ』ならね。でも、人間の体内酸素は16%で保持されているから、部屋の中の酸素が16%以下になると、逆に体内から酸素が『強制的に抜き取られる』状態になるんだ」

嫁さん：「『抜き取られる』？……で、結局、どのくらいの時間で危険なレベルになるの？」

江端：「計算上、2時間半で16%のボーダーを突破、5時間で意識があっても体を動かすことができなくなり、その後は『死』に向かって一直線」\*2)

嫁さん：「じゃあ、石油ファンヒータをつけっぱなしで、眠り込んだりしたら……」

江端：「一つ間違えれば、あれは立派な『殺人兵器』だよ」

\*2) 実際には、酸素の不足→灯油の不完全燃焼→一酸化炭素発生→酸欠となり、もっと短時間で死ねます。

その時、嫁さんが、ボソッと呟きました。

嫁さん：「あのさ……、このまま人類が化石燃料を使用し続ければ、『全人類が窒息死する』という話にはならないの？」

『全人類、窒息死』——これは、私が思いもよらなかった、斬新な切り口の「環境問題パラダイム」でした。



「全人類、窒息死」という環境問題パラダイム

“だから、何なのか——”

---

こんにちは、江端智一です。

今回から新シリーズを開始します。このシリーズでは「環境問題」を数字で回してみようと思います。

私は、この「環境問題」というものに、今一つ、気持ちに乗ってこなくて、正直困っているのです。

例えば、環境庁の「地球温暖化パネル」によれば、地球の温暖化によって、

- 海面上昇
- 動植物の絶滅リスク増大
- マラリア感染エリアの増大
- 異常気象の増加
- 食料不足
- 熱帯低気圧の巨大化

が、発生するといわれています。

また、IPCC（気候変動に関する政府間パネル）によれば、

- 気候変動についての温暖化については、疑う余地がなく
- 20世紀半ば以降の人間活動が、その原因である可能性が「極めて高く」
- 2100年には、最悪で平均気温が4.8度上昇し、水位は82cm上昇する

と、いわれています。

しかし、私は、その話を聞いても、

「だから、何なの？」

とってしまうのです。

私が、今回「環境問題」に関して持っている疑問は、大きく4つあります。

#### (1) 環境の変化がなぜ問題となるのか

地球も生命体の一つと考えるのであれば、人間側からの干渉の有無に関わらず、その地球が変化していくことは、当然の変化のように思えます。

#### (2) そもそも、この環境問題は、人間がなんとかできる「対象」なのか

現在、CO<sub>2</sub>を削減し、ゴミの分別をするなどの対策が行われています。効率のよいエネルギーを再利用させる社会を実現するためには、とても意義があると思いますが、これを「環境問題」という観点から見たとき、的外れな「スイッチ」を押しているということはないかと、心配になることがあります。

#### (3) さらに、この問題、現在の人間の力で、なんとかできる「範囲」にあるものなのか

例えば「台風のルートを変更させる研究」や「地震を消滅させる研究」などは存在しません。意味がないからです。電卓を叩いてみたところ、台風や地震のエネルギーは、ざっと、広島に投下された原爆の約2万倍以上のエネルギーがあり、こんなものを人類はコントロールできません。

ですから、この環境問題も「そもそも最初から勝てない相手に勝負を仕掛けていないか」と思うことがあります。

#### (4) 環境問題と闘う意義はあるのか

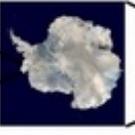
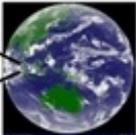
「エントロピーの増大で、宇宙はほっといてもいつかは死ぬ（熱量死）。だから、何もかも無駄だ」—— という、中二病的な考え方はしないつもりです。

それでも、例えば、私は、50年間で犠牲にして、自分の80年の寿命を800年にするための努力ならできますが、80年の人生を90年にするためだけなら、「面倒くさいなあ」とってしまうのです。

そして、この私の疑問の根っこには、冒頭で嫁さんの示したテーゼ、「『全人類、窒息死』という程の緊急性はないよね」という思い込みや、この問題に対する「当事者意識の欠如」があるのだと思います。

下記の図は、私の中にある、この問題のイメージを、他の環境問題と比較して記載したものです。

## 「だから、何なの？」の正体

問題名	4大公害	オゾンホール	地球温暖化
被害者の数 (主観)	数万人 	数百万人 	数十億人 
被害との 距離感(主観)	極めて近い	近い	極めて遠い
距離感の イメージ	そこに住んで いるだけで、 <b>即、 病気or 死亡</b>	十分な対応を 取らないと、 <b>いずれは、 (皮膚)ガン</b>	(私ではない)何処 かの、誰かが、 <b>未来のどこかで、 何かの被害</b>

## 「当事者意識」をイメージしにくい

「当事者意識」を持ちにくい

なぜ、世界レベルで環境問題に取り組むのか

しかし、ここで一つの疑問が生じます。

世界各国(の政府)が、国際間の取り決め(京都議定書)を作ってしまう程、環境問題に対して真剣に取り組んでいるのは、変なのです。

私が調べた限り、私の回りにいる人間で、CO<sub>2</sub>による温室効果について、きちんと説明できた人間は、大学で地球科学を専攻していた研究所の後輩、ただ一人だけでした。

残りの人間は、根拠のない断片的な知識、あやしげな国際陰謀説、感情論を展開するばかりで、全く参考になりませんでした。ですから、多くの日本人(私を除く)が、地球環境に関して真摯かつ真剣に理性的に考え続けている——とは、思えないのです。

だから、わが国の政府が、地球温暖化問題に対してもっといい加減な政策を取っても、大した問題にはならないと思うのです。

いろいろと考えてみたのですが、地球温暖化問題は、それが「正しい」からでも「地球にやさしくするため」でもなく、単に「各国政府がラクをしたいから」と考えると、結構簡単に理解できそうです。

例えば、



- 海面が上昇して住居エリアが浸水すれば、その住人をどこに移住させるのかが問題になります(パレスチナ問題よりも、もっと面倒なことになるかもしれない)
- 病気感染エリアが増大し、また、とんでもない自然災害が起こるようになれば、これまで各国が蓄積してきた災害対策マニュアルは全部パーです
- 食料問題は、間違いなく新しい紛争や戦争を発生させ、膨大な国家予算を喰い潰すことになるでしょう



画像はイメージです

つまり、これまで人類がせっせと積み上げてきた膨大なサバイバルのノウハウを、全部ドブに捨てることになるかもしれないのです。

そして、これらの、人類が体験したことがない新しい問題に立ち向かうことは、

―― 滅茶苦茶に面倒くさい

と思うのです。

私たち人類は、基本的に「変化すること」が好きではありません。既存のやり方を変えることに對して臆病です。特に、災厄を伴うものであれば「立ち向かう」のではなく、「どうか静かにして下さい」と神様にお願いをしているくらいです(地鎮祭など)。

ティーン頃は、クラス替えや席替えですら憂鬱(ゆううつ)でしたし、社会人になっても、自分の部署の安泰に奔走しています。

誰にとっても、どんなささいなことでも、「変化に対応すること」は面倒くさいものです。

もちろん、「CO<sub>2</sub>の削減」とか「ゴミの分別」は面倒くさいです。それでも、未知の脅威に対応することを考えれば、まだマシです。

つまり、地球温暖化対策とは、「変化を望まない私たち人類」にとって、最小のコストで行える最適戦略と考えることができます。

しかし、最小のコストといっても、「CO<sub>2</sub>の削減」一つをとっても、そんなに簡単なものではありません。

わが国は、2009年に、当時の首相が、国連本部で開かれた国連気候変動サミットで「2020年までに二酸化炭素25%削減する」旨の発言を国際公約として発言してしまいました(2012年、政府が撤回)。

CO<sub>2</sub>というのは、簡単に言えば、車とか電気とかを作り出す生産工場の「ウン〇」のようなものです。これまで通り、原材料を食べて、同じ量の製品の生産を続けているところに、突然「ウン〇」の量だけ1/4減らせと言われたら、その工場はたちまち病気になってしまうでしょう(ちなみに、原子力発電だけはこのCO<sub>2</sub>の「ウン〇」を全く出しません)。

これらの数字については、この連載の中で「回す」予定としております。

さて、環境問題を数字で回す第1回の前半はここまでにしたいと思います。

今回は、地球温暖化問題に対して、「今一つ、本気になれない私」と「真面目に取り組んでいる(ように見える)各国政府」の間で生じている温度差について考察してみました。

[後半](#)では、「地球温暖化」という、全地球規模の問題に対して、人類が「本当に何とかできる」ものなのかを、過去の環境問題と対比しながら考えてみたいと思います(本連載で、具体的に数字が回り出すのは、2回目以降になると思います。ご了承ください)。

※[後編はこちら](#)

---

※本記事へのコメントは、江端氏HP上の[専用コーナー](#)へお寄せください。

---

[アイティメディアID](#)の登録会員の皆さまは、下記のリンクから、公開時にメールでお知らせする「連載アラート」に登録できます。



## Profile

江端智一(えばたともいち)

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



### [“電力大余剰時代”は来るのか\(前編\)～人口予測を基に考える～](#)

今の日本では、「電力が足りる/足りない」は、常に議論的的になっています。しかし、あと十数年もすれば、こんな議論はまったく意味をなさず、それどころか電力が大量に余る時代が到来するかもしれません。



### [誰も望んでいない“グローバル化”、それでもエンジニアが海外に送り込まれる理由とは？](#)

今回は実践編(プレゼンテーション[後編])です。前編ではプレゼンの“表向き”の戦略を紹介しましたが、後編では、プレゼンにおける、もっとドロドロした“オトナの事情”に絡む事項、すなわち“裏向き”の戦略についてお話しします。裏向きの戦略とは、ひと言で言うなら「空気を読む」こと。ではなぜ、それが大事になってくるのでしょうか。その答えは、グローバル化について、ある大胆な仮説を立てれば見えてきます。



### [「失敗が約束された地」への希望なき出発……海外出張は攻撃的に準備する](#)

海外出張とは、「魅惑の世界」への出発ではありません。「失敗が約束された地」への希望なき出発です。それゆえ、およそ考え得るあらゆるトラブルパターンを想定し、入念な準備をしておくことが、われわれ英語に愛されないエンジニアが無事に帰還するための唯一無二の方法なのです。今回は、実践編(海外出張準備)の前編として、江端流の攻撃的かつ戦略的な出張準備を紹介します。

## 関連リンク

[筆者の個人Webサイト「こぼれネット」](#)

Copyright© 2016 ITmedia, Inc. All Rights Reserved.

