

踊るバズワード ～Behind the Buzzword(13)STEM教育(1):

## プログラミング教育は「AIへの恐怖」と「PCへの幻想」を打ち砕く？

<https://eetimes.itmedia.co.jp/ee/articles/2106/18/news030.html>

今回から「STEM教育」を取り上げます。新型コロナウイルス感染症(COVID-19)の影響もあり、デジタルやITの存在はますます大きくなっています。これからの時代、「デジタル=インフラ」として捉えることができなければ、生き抜くことができないと言っても過言ではありません。それを考えると、確かにSTEM教育は必須なのですが……。プログラミングの“酸いも甘いもかみ分けた”エンジニアとしての視点で、STEM教育を斬っていきます。

2021年06月18日 11時30分 更新

[江端智一, EE Times Japan]



「業界のトレンド」といわれる技術の名称は、“バズワード”になることが少なくありません。“M2M”“ユビキタス”“Web2.0”、そして“AI”。理解不能な技術が登場すると、それに“もっともらしい名前”を付けて分かったフリをするのです。このように作られた名前に世界は踊り、私たち技術者を翻弄した揚げ句、最後は無責任に捨て去りました——ひと言の謝罪もなく。今ここに、かつて“AI”という技術は存在しないと2年間叫び続けた著者が再び立ち上がります。あなたの「分かったフリ」を冷酷に問い詰め、糾弾するためです。⇒[連載バックナンバー](#)

### SNSの世界における「通貨」

最近の就職活動(就活)では、「インフルエンサー採用」なるものがあるそうです。

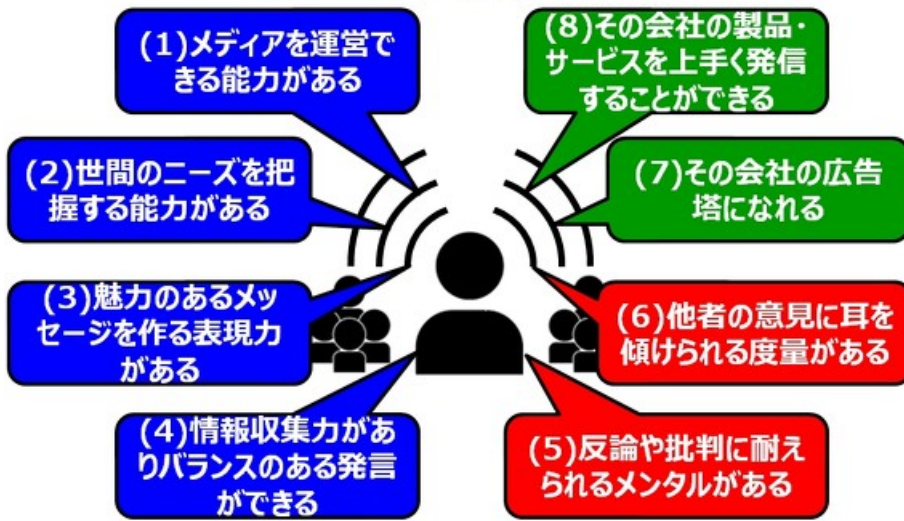
「インフルエンサー採用」とは、SNS(Twitter, Facebook, Instagram等)のフォロワー数によって内定がもらえるもので、インターネット上で情報拡散能力がある人——インフルエンザウイルスのような強い感染と影響を与えられるメッセージをSNSで発信することができる人——を優遇する採用枠のことです

正直、何で? と思いました。——会社(法人)の公式SNSならともかく、個人のSNSのインフルエンサーを採用して、会社にどんな価値があるか、私には、分かりませんでした。

次女(大学1年生)によれば、「インフルエンサー」とは、ざっくり以下のような人物のようです。

## インフルエンサーとは、どういう人物か

以下のような人材なら、別に“インフルエンサー”でなくても、企業は欲しがらるだろう



ただ、“SNS”というツールによって、上記の資質が、「定量化できる」という点が異なる

もっとも、企業によっては、個人のSNSによる情報発信能力を利用することがコンプライアンス、モラルとしてどうか、と考える向きもあるようです。

そもそも、個人のSNSは現実の仕事とは関係がないし、ネットでの言動が、現実世界での人格とは似ても似つかわない、なんてことは普通にあります。私、そういう人間を、たくさん見てきました。

SNSでは理路整然と堂々と自己主張ができる人間が、現実の世界では、ボソボソと話し、聴衆の目を見てアピールすることもできない人間だった — そのようなケースは別段珍しくありません。

実際に、私（江端）は、こんな（比較的過激な内容の）コラムを寄稿していますが、会社や町内においては、温和で穏やかな性格で、会社の上司に対するイエスマンであり、良き家族の父親を演じ……もとい、そういう人物です。

ですから、私は「インフルエンサー」なる人物が、実社会で本当に活躍できる人物であるかどうか、かなり疑っています — 私は、「ネット上での人格と能力」と、「実社会における人格と能力」に連続性がないことを、よく知っているからです。

しかし、SNSは、上記の図（『インフルエンサーとはどういう人物か』）に記載されているような8つの能力を「数値化することができる」という点において、従来の就活の評価材料（エントリーシート、面接等）とは決定的な違いがあります。

SNSで発信しているメッセージの内容 — 上品か下品か、知性的か痴性的か、話題や言葉の品格や品性 — が、どうであれ、『SNSのフォロワー数は、少ないよりは、多い方が良い』 — これは、学校での通知表や、出身大学などのように、今の社会で受け入れられる価値観です。

学歴/学位、職歴/職位、既婚/未婚、恋人の有無、家柄、etc,etc — これらの価値と同じレベルに「SNSのフォロワー数」とか「インフルエンサーと認定される」ことが位置付けられるのであれば、その「数字」のためにむちゃをすることは、全く『バカげたことではない』です。

□

2013年頃、アルバイト先で悪ふざけをした写真や動画をスマホなどで撮影して、SNSに投稿し、それが理由で炎上、そして、アルバイト先が閉店を迫られるという事件が社会問題となっていました。最近では、SNSだけでなく、企業SNSでの炎上も

多くなってきています。

これは、一言で言えば「バズりたい」という欲望の暴走です。なぜ「バズりたい」というと、そのバズる数(リツイートの数)やフォロワー数とは一「私って(または、ウチの会社って)、こんなに人気があるんだぞ」と、友人に(または、業界で)マウントが取れるからです。

そして、その数を見て、1人でニマリしながら、自己承認欲求を充たしてくれる、SNSの世界における通貨なのです。

具体的に言えば、YouTubeの再生回数800万回のコンテンツは、再生回数80万回のコンテンツより「勝っている」という価値観です。

冒頭の、企業の「インフルエンサー採用枠」の話は、実は「オマケ」みたいな話で、“リツイート数”や“フォロワー数”という数値は、「他者へのマウント」と「自己承認欲求」について、定量化(数値化)できる価値なのです。

実は今回、この話を冒頭に紹介したのは、最近、私自身、大変ショックを受けた事件が発生したからです。

### “ツイート数ゼロリセット事件”

私、これまでにEE Times Japan殿より依頼を頂いてコラムを執筆してきました。先日カウントしたら、少なくとも139本のコラムを寄稿していることが分かりました。

## 江端智一の著作物(EETJ殿への寄稿分)

<p>踊るパスワード ~Behind the Buzzword</p>  <p>「バンクシーの絵を焼き、NFT化する」という狂気</p> <p>12回 (2020/5~)</p>	<p>イノベーションは日本を救うのか</p>  <p>イノベーションは日本を救うのか</p>
<p>&gt; 世界を「数字」で回してみよう</p> <p>67回 (2014/6~)</p>	<p>&gt; Over the AI ——AIの向こう側に</p> <p>全24回 (2016/7~2018/8)</p>
<p>&gt; ノキアの取り組みで探る5G最前線</p> <p>&gt; 勝ち抜くための組織づくりと製品アーキテクチャ</p> <p>&gt; 研究開発のダークサイド</p>	<p>&gt; 光伝送技術を知る</p> <p>&gt; JASA発IoT通信</p>
<p>&gt; 「英語に愛されないエンジニア」のための新行動論</p> <p>全25回 (2012/4~2014/3)</p>	<p>&gt; EtherCATでホームセキュリティシステムを作る</p> <p>全11回 (2015/4~2016/5)</p>

5

2021年5月末(先月)、EE Times Japanのシステム仕様の変更によって、私の139本の記事のSNS(Twitter)の投稿数が、全て“0”にリセットされてしまいました。

## “Twitterカウンターゼロリセット”事件

数百～数千あったカウンタ数も“0”になってしまった

世界を「数字」で回してみよう (39) 人身事故 (11)

1/100秒単位でシミュレーションした「飛び込み」は、想像を絶する苦痛と絶望に満ちていた (6/7 ページ)

2017年02月10日 11時30分 公開 [江端智一, EE Times Japan]

前のページへ 1 2 3 4 5 6 7 次のページへ

印刷する クリップする 通知する **0** Share B! 29

Over the AI — AIの向こう側に (5)

沈黙する人工知能 ～なぜAIは米大統領選の予測に使われなかったのか (1/9 ページ)

2016年11月29日 11時30分 公開 [江端智一, EE Times Japan]

印刷する クリップする 通知する **0** Share B! 0

自分でも驚くくらい、長期間、落ち込み続けた

これは、EE Times Japanのドメイン名の変更に伴う、Twitterとのリンク切れによるものです。

企業においては、社名の変更と同様に、ドメイン名の変更も行われることがあり、これは珍しいことではありません。このような“ゼロリセット”は、一言で言えば、「仕方がない」と言えるものです。私もネットワークエンジニアですので、その理屈と仕組みはよく分かっています。

最初、それほど深刻には考えていなかったのですが、時を経るごとに、私の中で、じわじわとショックが大きくなってきました。



私、執筆に気合が入らない時に、過去のコラムのTwitterのカウント数を見て、自分を鼓舞してきたので、カウント“0”の連続を見ていると、気が滅入って、溜息が出てきます。今も、溜息をついています。

私は、Twitterのカウント数が、自分のコラム執筆に際しての強いモチベーションだったのだと、今さらながら気が付きました。正直、『これからの執筆の勢いに、影響するかもしれないなあ』などとボンヤリと考えていた時——私は、不愉快な事実に気がついてしまったのです。

——私は、自分の記事がバズっている「数」くらいでしか、自己満足を得られない、ちっちゃな人間であることに——。

つまり——この私は、「アイスの冷蔵ケースに入って自分の写真をTwitterに投稿した、あの低能コンビニ従業員と、その根っこは同じ」という事実です。

読者の皆さんにとっては、この“江端のコラムのゼロリセット事件”なんぞ、気が付くことさえもないような瑣末(さまつ)なことだと思えます。しかし、私にとっては、このTwitterのカウント数は、「江端智一国王が支配する、江端帝国が発行する、(その帝国内でしか通用しない)、絶対的価値を有する唯一の貨幣」なのです。

私は——自慢できるような学位も職位も財産もなく、世界の人を救えるような偉大な発明をした訳でもない。自慢できる家族ではあるけど、それは彼女たち自身が自分で選び取った生き様であって、私の成果ではない——つまり、私は、数値化して、自分や他人を納得させることができるような価値を、持っていないのです。

今回の「ゼロリセット事件」で気が付いたことは、世の中で認めてもらえる価値は、「ほぼ全てが数値化できる価値」である、という現実です。

なぜ、サラリーマンは高い給与を得たいと思うのか？ なぜ会社の経営者は、毎年収益を上げようとするのか？ なぜ多くの従業員を雇用してまで事業規模を拡大しようとするのか——さらに具体的に言えば、なぜ、おいしいラーメン店舗は、国内でフランチャイズ店舗を増やそうとし、果ては、海外にまで進出しようとするのか？

ごくフツーに考えれば、生活できる給与が得られれば十分であり、会社は安定した経営を続けられれば十分であり、そして、ラーメン屋は、一店舗でそこそこの収益を得ることができれば、それで十分である——ハズです。

それなのに、なぜ……？

その理由は、単純なことでした。

「自分が作り出したおいしいラーメン(という価値)を、1人でも多くの人に「おいしい」と認めてもらうことで、そのラーメンを「バズらせたくて(流行らせたくて)」、日本のどこに行ってもそのラーメン店舗のカンバンを見えうる状態にすることで「マウントしたい(自慢したい)」のです。こう考えれば、サラリーマンも、企業も、ラーメン店も、その行動原理が理解できます。

□

この「バズりたい」「マウントしたい」ものがあり——それがどのようなもの(下品なもの、無知性なもの、インモラルなもの)であったとしても——、『数値化して、自分と他人に示したい』という欲望を簡単に数値化させる道具——それが、SNSです。

SNS以外でも、100点満点の定期テスト、学期末に教師から受けとる通知表、990満点のTOEIC、ボーナス査定金額、これらも『数値化して自分と他人に示す』道具です。

では、これらの数値が、“リツイート回数43回”とか“再生回数800万回”などというものではなく、“1”と“0”の2つしかないモノ——「できるか/できないか」あるいは「動くか/動かないか」、というモノであったとしたら、どうでしょうか？

そして、そのようなモノが、教育現場に投入されてきた時、子どもたちは(そして、それを教える教師たちも)、そのモノに正面からキチンと対峙できるでしょうか。

さらにはっきり言えば、「無能」と「有能」の2つしか存在が許されず、それが確実に自分にも他人にも開示されてしまう世界——私たちは、そういう世界と相対するだけの、メンタルと覚悟があるでしょうか？

## 「半沢直樹」に見る文系への偏見

こんにちは。江端智一です。

今回から「踊るバズワード ～Behind the Buzzword」の新シリーズ「STEM教育」を始めたいと思います。

“STEM”とは、一言で言えば“Science, Technology, Engineering and Mathematics”すなわち科学・技術・工学・数学の教育分野を総称する略語です。

このSTEM教育に関して、最高に乱暴な江風の解説をすれば、STEM教育を怠った国とその国民は、

- ・「宇宙ロケットの発射に失敗する」
- ・「原発事故の”メルトダウン”の意味(恐怖)を理解できない」

あるいは、今の時流に合わせると

- ・「(訴訟を恐れて)国産の新型コロナワクチンの開発をためらう」

さらに細かくいうと

- ・「”ワクチン=怖い”のパラダイムに縛られた国民を大量生産する」

ことになると、理解しておいて頂ければ、今のところはOKです。

さて、「STEM教育」の初回である今回は、STEM教育についての話は一切せずに、次回以降の伏線をばらまくことに終了します。故に、今回は「江端は一体、何が言いたいのだ?」という内容になると思いますが、今回だけはそういう回だと思って、諦めてください。

では、本シリーズ最初の話は、我が国において血液型性別判定(という馬鹿げたカテゴライズ)の次に使われる、超著名なカテゴライズ「文系/理系」から始めてみたいと思います\*)。

\*)最近では、「文系/理系カテゴライズ」に対する批判／批評が、わんさか登場していることは知っています。その件についてはツッコミ頂かなくても結構です。

そもそも、文系と理系をどのように定義すべきか ―― が、重要だと思いますが、取りあえず、この連載では、単純な出身校、出身学部および企業の内容で分類することにしました。すなわち、「文系=人文、社会、家政、教育、芸術、(その他)」「理系=理学、工学、農学、保健、(その他)」です。

そして、今回は、「文系人間と理系人間は、双方を誤解しあっている(下手すると、嫌悪すらしている)」という仮説を置いて考えてみたいと思います。

私は典型的な理系人間(出身学部は、電子・電気工学、職種はシステムのエンジニア/研究員)であり、文系に対する誤解と偏見があります。今回、その一例を、過剰に語る一例として、あの超有名ドラマを使って、その「誤解と偏見」を書き下してみました。

## ドラマ「半沢直樹」に見る、江端の“偏見”

正直、私は、あのドラマ、見るに耐えなかった  
(YouTubeのクリップを見る程度)

疑問	観点	内容
彼らは、暇なのか？	権力闘争に明け暮れる日々	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 対立勢力を潰す為のコストが高すぎる</li> <li>→ 本来の業務は大丈夫なのか？</li> </ul>
「不正」は、不正を実施する以上に面倒くさい	社内コンプライアンスは、大抵の場合、発動する	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 社内コンプライアンスが発動すれば、不正は簡単に発覚</li> <li>■ 匿名で証拠をバラまけば「終了」</li> <li>■ 上司の潰し方なんぞ、山ほどある(部下の潰し方も同様)</li> </ul>
	大抵の不正は「うっかりミス」	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 「不正を隠すコスト」が大きすぎて、不正をやるのが「面倒くさい」</li> </ul>
「左遷」の持つ意味は？	働く“場所”に、まだ価値はあるのか？	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ “左遷”による、組織追い出し理論は、リモートワークで半壊している(ある日本のメガバンクは、店舗数を4割削減を決定している)</li> </ul>

## 半沢直樹に「文系」の世界を見ていいのか？ (あれは単なる、現代版「水戸黄門」?)

このドラマの中で銀行業務の中枢を担う人は、多分文系出身者であり、この文系出身者が、このような『下らない権力闘争』をしているとしたら、文系って、みんなバカなの？と思う人間がいるかもしれませんが——いえ、分かっています。いませんよね、そんな人。正直、私も、上の表を「真面目」に作っている訳ではありません(「楽しく」作ってはいますが)。

ドラマ「半沢直樹」は、フィクションであり、現代風にアレンジした「水戸黄門」「忠臣蔵」であることは自明です\*1)、\*2)。

\*1) 参考記事:「[「江バ電」で人身事故をシミュレーションしてみた](#)」

\*2) 参考: [著者のブログ](#)

『やられたらやりかえす! 倍返しだ!!』などという暴言、「この私」ですら会社で口にしたことはありません。どんな組織であれ、そんなこと口にする奴は、非常識な人間として、または、アンダーコントロールのできない人間として、誰からも相手にされなくなって、いつの間にか組織から消えています。

これは、実は、「文系をバカにしている」のではなく、逆に「理系が、世間からどう見えているか」を、比較計測するアプローチなのです。

理系の人間が登場するドラマでは、大抵の場合、その場面は「研究所」で、その題材は「研究成果の盗用」「証拠やデータの改ざん」「コンピュータのハッキング」などであり、その動機や場面は、個人、研究室内部という、かなり狭い範囲となります。これは、ドラマ「半沢直樹」の舞台スケール感と比較すると—— 相当にショボイ —— と言えます。

これは、理系人間には、組織的、政治的な陰謀や、金額の大きな不正な利益誘導を謀るだけの度量がなく、個人的利益に終始する矮小な人間として描かれている訳で—— 理系って、みんなヘタレなの? — と思う人間は—— いませんよね、そんな人。でも、私は、かなりのヘタレです。むちゃな上長の命令であっても、正面から逆らえません。

まあ、長々と書いてきましたが、重要なのは、誰が何と言おうとも、「文系と理系は、違う世界に生きる、違う種類の人間である」という社会通念が定着しているという事実です — それを、表立って批判したところで、この事実をひっくり返すことはできません。

文系と理系って、どっちが“もうかる”の？

その中でも、日本人の多くが最も気にしていること — 文系と理系、どっちがトク(もうかる)? について、検討してみました。

(1) 理系は、文系と比べて、「技術」という「数値化できる価値」を個人に付随させることができる。

(2) それ故、理系は年収が高く、また、転職においても有利である

つまり、理系の持っている技術は、可視化しやすく、ポータビリティ(移動性)が高い分、文系と比べて優位性がある、ということです。

これは、理系一般について、世間で信じられている事項のようです。実際に、私の姉と嫁からこのようなことを言われたこともあります。

私は、「年収が高い」においては疑問がありますが、転職に関しては「自分のスキルを箇条書きにできる分、トクかもしれない」くらいのことは思っていました。

ところが、文献(論文)調査してみると、どうも、この「理系優位説」が、かなり怪しい話であることが分かってきました。以下に2つの論文をご紹介します。

## 理系は高収入なのか？

江端の個人的所感としては、“高収入”の実感がない  
→ そこで、文献調査を行ってみた

出展	結論	概要
理系出身者と文系出身者の年収比較(*1)	高収入である	■ 年齢の上昇と共に所得上昇の傾斜が大きくなっている ■ 40歳以降に傾向が顕著になる
京都社会学年報23号(2015)(*2)	高収入ではない	■ 医学系出身者が収入を引き上げているだけ ■ 製造業、技術系産業において、文系出身者と比較して、高い収入を得ている訳ではない
	女子は低収入ですらある	■ 理系女子の方が、文系女子より38%も年収が低い

## 真逆の結論が導かれている

(\*1) 254413166\_Comparing\_Annual\_Incomes\_of\_Science\_Graduates\_and\_Arts\_Graduates\_Results\_of\_an\_Analysis\_based\_on\_JHPS\_Data\_Japanese  
(\*2) <https://repository.kulib.kyoto-u.ac.jp/dspace/handle/2433/209703>

特に衝撃的だったのは、データから保健(医学)系の職業を除けば、文系と理系の収入の差がキレイに消えるという事実でした。さらに、女子については、理系は最低最悪の選択であるとも言えるというデータが示されていました。

データ解析を行うエンジニアの一人として、私は、このような結果が、そのデータの内容よりも、むしろ、そのデータの計算



方法や、データエンジニアの(意識的または無意識な)恣意によっても大きく変動することを知っています。これは、データ解析における常識です。

ただ、ここで重要なことは、理系と文系どちらが優位か、というのは、その主張者の立ち位置によって変動する程度の差でしかないということです。

以下に、公開されているデータを2件ほどご覧頂きたいと思います。一つ目は、ITエンジニアの収入に関するデータです。

## ITエンジニア(プログラマ?)の収入の一例

令和元年の日本人の平均年収は436万円

年代	平均収入
20代エンジニア	349万円
30代エンジニア	514万円
40代エンジニア	641万円
50代エンジニア	657万円

平均よりは、やや高めと言えるか？

<https://itpropartners.com/blog/7274/>

このデータの出どころは転職サイトでしたので、そういう意味で、収入の金額を抑えぎみにしているという可能性があります。

実際のところ、ITシステムの仕事は、プログラム以外にも、顧客インタビュー、基本設計、システム構築、システム運用/監査、システム改修、プロジェクトマネジメントなど、各種の業務があり、この年収以上になっている可能性もあります(この年収以下になっている可能性もあります)。

私は、我が国における、プログラマーに対する冷遇さを、身に染みて知っています。被害者としてはもちろんですが、加害者としても語るができます(これは次回以降、ウンザリするほど語る予定です)。

一方、下記のデータは、上記の結果と真逆の結果を顕著に現わすものとなっています。

## 理系の収入や失業率は？

出展 STEM教育研究 Vol1(2018)  
U.S.News(2018)が公表しているBest STEM  
Jobからのデータ(1ドル=109円で計算)

職種	平均収入	失業率
全職種の平均	約436万円	4.5%

職種	平均収入	失業率
ソフトウェア開発	1091万円	1.6%
統計解析	877万円	1.4%
保険数理士	1097万円	1.4%
数学者	1153万円	1.4%
見積係	674万円	0.6%
情報セキュリティアナリスト	1009万円	3.2%
機械技術者	918万円	1.1%
会計士	743万円	2.5%
土木技師	911万円	1.5%
ITマネージャー	1480万円	2.7%

このデータを素直に信じていいかは分からないが、「低い失業率」は確かかもしれない

これ、どの世界線のデータ？ と思ってしまうような、高収入と低失業率です — その世界線の名前は「米国」です。

「ウソだろう?」と思われるかもしれませんが、このデータは「私の直感」と一致します。

私は、たった2年間だけですが米国赴任させられていました。その時、同僚だった彼らの家屋や庭は、めちゃくちゃデカくて広がったです。20~30人くらいのパーティ日常的に開催されていて、庭は野球ができる程の広さがありました。

まあ、今思えば、あれは「サブプライムローン」事件\*)の前だった、ということも鑑みても、同じ仕事をしているエンジニアとは思えない、高所得者の不動産であったと思います。

\*) 関連記事: [「日本最高峰のブロックチェーンは、世界最長を誇るあのシステムだった」](#)

ただ、こちららも、データ製作者の立ち位置を考慮しておく必要があります。この論文は、「STEM教育を推進する団体」によって作られていたものだからです。

□

さて、前述した、

- (1) 理系は、文系と比べて、「技術」という「数値化できる価値」を個人に付随させることができる。
- (2) それ故、理系は年収が高く、また、転職においても有利である

について、(1)はともかく、(2)が相当に疑わしいことが分かってきました。

――では一体、“何”が年収を決定しているのか？

私は、前述の論文を読み直して、そこに記載されているデータから、自分なりの計算を行いました。その結果は、絶望的なほど「何にも変わっていない過去の価値観」が、そっくりそのまま継承されていたものでした。

## 年収に与える個人の属性(パラメータ)

### “何”が収入を決定しているのか？

引用データ:京都社会学年報 大23号(2015)

項目	比率
理系/文系	1.01倍
医学系	1.57倍
男性/女性	1.69倍
年齢/10歳	1.62倍
大企業/中小企業	1.40倍
正規/非正規	2.68倍
自営	1.72倍
中間管理職/役職なし	1.20倍
管理職	1.48倍

**(1)(医学系を除いた)理系/文系には差がなく、  
(2)年功序列で、(3)大企業が有利で、  
(4)女性や(5)非正規雇用は、年収が低い**

つまり、良い収入を得たければ、「理系文系は関係なく、男性に生まれて、大企業に正規雇用で入社して、決して転職などせず、会社にいすわり続けて、出世し続けること」が、データから明らかだったのです。

――結局、そこかよ！

自分の計算結果で、私は心底絶望しました。

そして、正直、こんなことは書きたくありませんが――ドラマ「半沢直樹」における、メガバンクにおける社内権力闘争は、少なくとも我が国においては、正当かつ伝統的な『高収入取得戦略』である、ということが、図らずもデータと計算で証明されてしまった、ということですよ\*。

\*ただし、(しつこいですが)データ分析が、データを取り扱う者の「立ち位置」と「恣意」によって変化することは覚えておいてください。

小学校のプログラミング教育、本当に大丈夫なのか

さて、前述した通り、今回は「STEM教育」そのものについては言及しないで、その伏線的な内容のみを話します。後半では、近年、小学校から導入されることになった「プログラミング教育」についてお話ししたいと思います。

私、以前、「学校教育とは、生徒の個性を破壊するシステム」であり、「それで良い」という論を展開しました(関連記事:[「リカレント教育【前編】三角関数不要論と個性の壊し方」](#))。

## 既出:学校教育の成果の一面

### 狙い通りの人材の製造に成功

ステップ	フーコーの理論	SNS、掲示板、学校、職場で観測される事実
1	個性の破壊と、平均人の生成	■異なる意見は“排除”する
2	他人の意見を聴かない社会の完成	■扇動された感情が優先 ■多数意見が優先 ■ロジックは忌避される
3	異なる意見が出てこない社会への迎合 秀でた能力に対する抹殺手段の確立	■“空気”による社会支配 ■“空気”の外への過剰な恐怖 ■“誹謗”や“中傷”の増幅装置(IT技術)が、最速で能力を潰す

## 摩擦の少ない、低コスト社会を実現

私は、学校教育というのは、(良いか悪いかはさておき)「数値化できない価値」を教える施設である、と考えています。

もちろん、学校の定期テストや、有名大学の進学率等のように、「数値化できる価値」もありますが、学校とは、集団生活、上下関係、一般常識、一般教養、そして、友人間の「空気」、特定の人間を生贖(いけにえ)にする「いじめ」なども含めて、「数値化や言語化できない(時として非論理的な)ものが、非論理的に存在していることを学ぶ施設」と思っているからです。

そのように考えた時、「プログラミング教育」には、これまでの教育にはない、かなり『異質なもの』を感じています —— 特に「小学校におけるプログラミング教育」については、私は、心の底から『本当に大丈夫だろうか?』と心配しているのです。

プログラミング教育とは何なのか

ここからは、文部科学省の資料「[小学校プログラミング教育の趣旨と計画的な準備の必要性について](#)」を参照しながら、話を進めさせていただきます。

# プログラミング教育とは何か？(1)

## 文部科学省の資料より、乱暴に読み取る

「小学校プログラミング教育の趣旨と計画的な準備の必要性について」

(赤字は江端のツッコミ)

- 1.背景 (A)技術革新の急速な展開 ← いつだって急速だが  
(B) 人口減少 ← これだけは、世界トップクラス  
(C) Society 5.0 ← 日本だけで使われている用語

## 2. 未来予測

### 来るべき未来の予測

「今後10年～20年程度で、**半数近く**の  
**仕事が自動化**される可能性が高い」

マイケル・A・オズボーン准教授：※英・オックスフォード大学

「人工知能の発展で2045年以降は人間の脳では  
予測不可能な未来が到来する」

レイ・カーツワイル：※米 発明家、未来学者

← また、『未来予測』が・・・

上記の図の中に、赤字でツッコみを入れていますが、上図の「1.背景」については、まあ理解できます。技術の発展は、私  
が生まれてから、いつの時代であっても急速に進んでいて、多くの人を社会から置き去りにしていますし(デジタルデバイ  
ド)、人口減少は絶望的な状態です。(私の試算では)仮にことし(2021年)から1970年代の第二次ベビーブームを再開  
したとしても、人口が増加に転じるのは62年後です(関連記事：[「合理的な行動が待機児童問題を招く？ 現代社会を映す  
負のループ」](#))。

ちなみに、“Society5.0”なる用語ですが、日本国政府と、国内大手メー  
カー等では使用されていましたが、欧州、米国、中国では全く使われていま  
せんでした — 要するに「国策用語」です。

そして、この用語が登場し出したのは、ドイツが打ち出し  
た"Industry4.0"の直後です。なお、"Industry4.0"は、世界中で使われてい  
るようです(by Google Trend)。

“未来予測”については、  
私が以前の連載[「陰湿な人  
工知能～「ハズレ」の中か  
ら「マシな奴」を選ぶ」](#)  
で“散々”こきおろしてきた、  
いわゆる「専門家」の言葉  
が引用されています。



“Industry 4.0”

これについては、私のコ  
ラムの『AIが人間に取って替わる』は聞き飽きた』をご参照ください。



“Society 5.0”

## 既出:「AIが人間に取って替わる」は聞き飽きた

### ■ 第1次ブームの(根拠なき)予測

→ ハーバート・サイモン:「**20年以内**に人間ができることは何でも機械でできるようになるだろう」(1965年)

→ マービン・ミンスキー:「**一世代のうちに** (中略) 人工知能を生み出す問題のほとんどは解決されるだろう」(1967年)、「**3年から8年の間に**、平均的な人間の一般的知能を備えた機械が登場するだろう」(1970年)

### ■ 第2次ブームの(根拠なき)予測

→ カーネギー・メロン大学ロボット研究所のラジ・レディ所長  
「現在のアメリカでは2500万人が製造業務に携わっているが、**2010年までにこれが300万人に激減**するだろう」

### ■ 第3次ブーム(現在)の発言

↑ 第3回目「笑う人工知能 ～あなたは記事に踊らされている」で紹介済み

→ Webサイトで、山ほど見つけられる(発言者をせつせとメモしている)

## 博士や教授は、根拠なき予測を簡単に言う

[https://eetimes.itmedia.co.jp/ee/articles/1702/28/news016\\_2.html](https://eetimes.itmedia.co.jp/ee/articles/1702/28/news016_2.html)

また、一応、こちらの表も再掲しておきます。

## 既出:“強いAI”は、登場するのか？(1)

論文や小説で「そのうちできる」といっているお二方

お名前	観点	概要
カーツワイル先生	シンギュラリティ(特異点)	■ 「進化の加速性」に着目(1999年) ■ 計算上、 <b>2020年</b> にAIは人間の知性を凌駕、 <b>2045年</b> に人間の <b>10億倍</b> になる
ジェームズ・P・ホーガン先生	進化は、エントロピーの法則の例外	■ 生物だけは、進化プロセスで「複雑」になっている(エントロピーの逆現象) ■ 機械が <b>複雑になれば、人間の知能を凌駕</b> する

## 今年は、「2021年？」ですよ？

「弱いまの人工知能 ～ “強いAI”を生み出すには「死の恐怖」が必要だ」より再掲載

「デジタル化」から取り残されるのは「死」を意味する

というわけで、私、「専門家によるAI技術に関する未来予測」は、どんなものであれ、全く、これっぽっちも、1mm足りとも信じてはいません。しかし、そんな私でも「AI技術に関する恐怖」だけは理解できます。

## プログラミング教育とは何か？(2)

### 学習指導要領改訂の趣旨背景

- “今、学校で教えていることは、時代が変化したら通用しなくなるのではないか”
- “人工知能の急速な進化が、人間の職業を奪うのではないか”

といった不安の声

### これは、極めて真っ当な恐怖

予測できない変化を前向きに受け止め、主体的に向き合い・関わり合い、自らの可能性を発揮し、よりよい社会と幸福な人生の創り手となるための力を子どもたちに育む学校教育の実現を目指す。

学習指導要領改訂の方向性

← まあ、こういう「まとめ方」になってしまうのは、仕方がない

私は、この恐怖が「杞憂である」ことを知っています。

なぜなら、人工知能がどうのこうのと言う前に、(1)IBMのメインフレーム(大型コンピュータ)が登場し、(2)スーパーコンピュータが今なお開発され続け、(3)パソコンが全世界に普及し、(4)スマホを使って市役所の手続きができる、という、もっとすさまじい現実的な恐怖と脅威があったのです。

しかし、そんな中であって、今なお、子どもたちは、「漢字の書き取り練習をやらされ」「英単語を覚えさせられ」「分数の割り算をやらされ」続けています。私としては、今なお、スマホの携行を禁止している学校や、ノートとエンピツを使っている教育現場が信じられない気持ちです(タブレットを使った教科書の導入は、ポチポチと始まっていますが)。

私としては、

—— 何も変わっていない。むしろ、もっと変われよ

と、叫びたいくらいです。

まあ、「人工知能への恐怖(“AIフォビア”)」なんぞ、“PCフォビア”や“スマホフォビア”に比べると瑣末な話なのですが——それはもちろん、AIの中身をおおむね理解しているITエンジニアの奢(おご)りであることも分かっています。

つまり、プログラミング教育の目的が、「AIフォビア」の消滅であるなら、これは、立派な教育目的であると思います。

加えて、以下の図の(1)(2)は、いずれもとても重要です。

## プログラミング教育とは何か？(3)

### 「Ⅲ なぜ小学校にプログラミング教育を導入するのか」 (p.13)の江端風の解釈

(1)小学生のうちに、「コンピュータ=魔法の箱  
(ブラックボックス)」の概念をぶっ壊しておく

(2)“デジタル(×プログラム)”を他人ごとと思っている  
子どもに「未来はない」

ぶっちゃん、**“デジタル抜き”の仕事なんぞ、  
ない(現時点ですら“ない”といえるレベル)**

上記(1)の「コンピュータ=魔法の箱」幻想は、常に、ITリテラシーに取り組もうとしない人間(シニアに多い)の言い訳として使われてきました。

—— コンピュータは(あるいは、“パソコンは”、“スマホは”、“メールは”)は、私には分からない —— を言い訳に使われて、どれだけ私たちが仕事の邪魔をされてきたことか。

「パソコンを打ったことがない人」が、我が国のサイバーセキュリティを担当する大臣に任命されていた、ということは、今の言葉に置き換えれば「読み書きそろばんができない人が、大臣をやっている程度の国」と、国際的に認定(あるいは嘲笑)されていたことと同じです([著者のブログ](#))。

それでも、「デジタル化について行けない、私たち高齢者はそんなに『悪い』か?」([著者のブログ](#))という抗議には、一定の説得力があります。

家電について、私の中にある最も古い記憶は、小さいブラウン管の白黒テレビです。冷蔵庫とは、近所までやってくる「氷屋」から氷の塊を購入して、それを庫内に入れる、というものでした。洗濯機の脱水は手動ローラーで行うものでした。最初の電子レンジは40万円で、ワープロは200万円 —— そういう時代に生きた人間が、パソコンやスマホを使えないことを、そんなに激しく責められてねばならないのか?と、抗議したくなるのは当然でしょう。



だからこそ、義務教育における、『「コンピュータ=魔法の箱」幻想の破壊』は、非常に重要なのです。そして、その幻想の破壊は、単にパソコンやスマホを操作できることだけでは、全く足りないのです。



コンピュータは、どんなに複雑であったとしても、しょせんは、膨大な数の電気スイッチの集合体にすぎない、という事実を正しく理解しないと、上記の“幻想の破壊”や“AIフォビア”からも解放されることなく、ずっと、コンピュータやAI(と呼ばれるもの)に恐怖を感じ続けて不快な人生を送ることになります。

加えて、上記の図中の(2)のように、デジタルというインフラを、水道やガスや電気のインフラと同じように考えられない人間に、未来はありません。

この「未来がない」というのは、「水道の蛇口を開けられないので、水が飲めない」「電気のスイッチを付けられないので、朝になるまで何もできない」「ガスを点火できないので、調理できない」と同じく —— 生命を維持できない —— という意味で、「未来がない」のです。

「パソコン」を使えないと仕事ができない、というような、そんな甘っちょろい話ではないのです。



銀行の店舗数は、既に大規模な削減が始まっていますし、市役所の窓口が減っていくのも自明です。

「スマホで手続きしてください」「書類はコンビニで印刷してください」は、既に始まっていて、もう止めようのない未来です。今は、まだ、新型コロナウイルス感染症のワクチン接種の予約などは、電話や窓口対応してもらっていますが、今の高齢者世代の消滅(死亡)を待って、これらのサービスは完全に撤廃されます。

行政サービスの運用コストのほとんどは、人件費です。窓口や電話対応する人を、全てコンピュータ(サーバ)に代えてコスト削減することでしか、将来の日本の行政サービスが生き残る方法はないのです。

コンピュータ=絶望的なアホだと分かってもらう

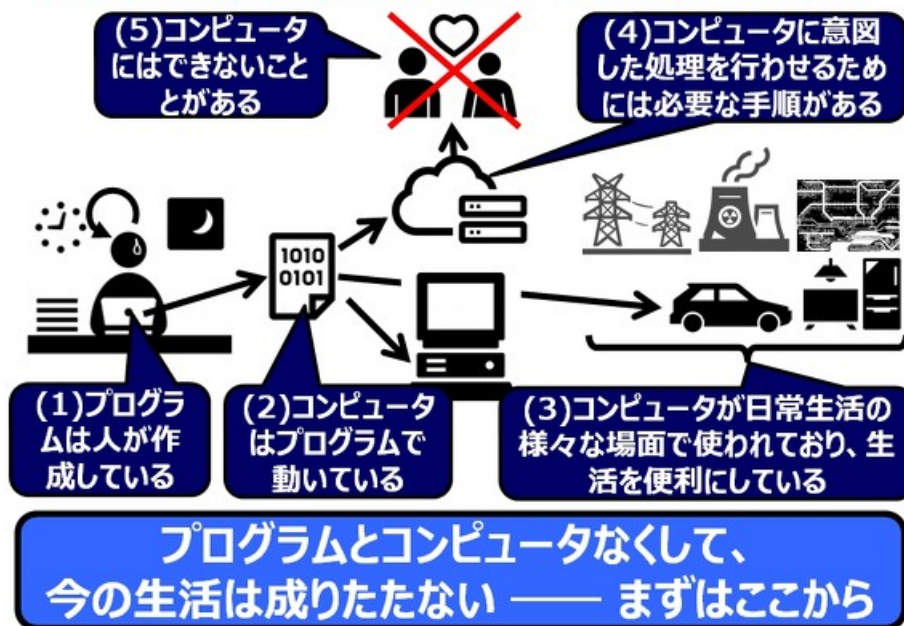
さて、話を「小学校のプログラミング教育」に戻します。この教育の対象は小学生です。小学生にコンピュータを動かす方法、つまり「プログラミング」を教えるというのは、正直、むちゃだ、と私ですら思います。なぜなら、そもそも、プログラミングというのは、人間が進化の過程で獲得してきた労働の知見を、何一つ生かすことができない、人間の直感に反する作業だからです。

しかし、さすがは文部科学省。その辺のことは良く理解していて、小学生におけるプログラミング教育の目的を、「プログラミングの履修」とはしていません。

## プログラミング教育とは何か？(4)

「小学校プログラミング教育で育む資質・能力」  
(p.18)の江端風の解釈

とりあえず、(今は)この5つだけ理解しておけばいい！



つまり、

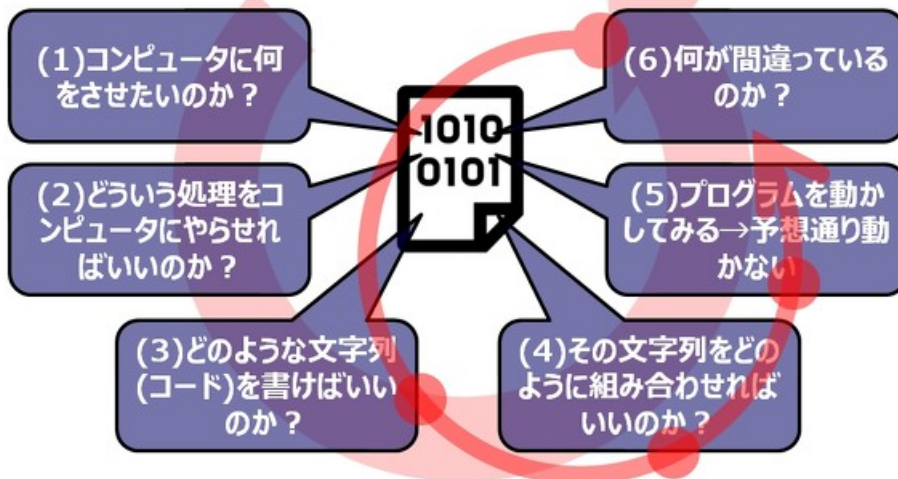
- (1) (どっかの小人さんではなく)人間が「プログラム」というものを作っていて、
- (2) その「プログラム」がなければ、コンピュータは動かなくて、
- (3) 私たちの周りにあるものは、ほぼ全部、コンピュータで動いているものであり、
- (4) プログラムは、完全に正確に作らないと、ウンともスンとも動かないものであり、
- (5) コンピュータといえども、なんでもできる解決できるわけではない(恋愛とかいじめなど、解決できない)

という5つをたたき込めば良い、という割り切り方をしています。

ただ、その中でも上記(4)の「プログラムは、正しく作らないと、ウンともスンとも動かないものである」については、座学(教科書を使ったもの)ではなく、実際にコンピュータ(パソコン)を触って「動かないことを、子どもたちに思い知らせる」というスタンスが見て取れます ―― これ、実に正しいアプローチだと思います。

## プログラミング教育とは何か？(5)

### 「小学校プログラミング教育で育む資質・能力」 (p.18)の江端風の解釈



### 「もう座学だけではダメだ」という、覚悟が見える

これまでの、「なんか、テキストに書いて、提出するだけの宿題」とは、まるっきり違うものであり、動かなければ何もしなかったことと同じで、コンピュータは本人の努力とか根性なんぞ全く考慮しない ―― それがプログラミングである、ということ、理解させようとしているようにも思えます。

つまるところ、

(1) 君たちが相手にするコンピュータなるものは、プログラムのたった一文字の違い(大文字と小文字の違い)ですら理解できない、絶望的なアホであり、

(2) この絶望的なアホ(コンピュータ)は、命令の順番が1つだけ狂っているだけでも、訳の分からない動きをする、行間が(空気が)読めない無能な電気スイッチの集合体であり、

(3) 私達の世界のほぼ全ては、こんな絶望的なアホで、空気の読めない無能な電気スイッチの集合体によって、支えられている現実に驚愕(きょうがく)すべきであり、

(4) プログラミングが、いかに面倒くさく、大変で、そして危険なものであるかを、自分で体験して、その上で、―― 私たちの世界が、こんな危ういもの(プログラム)で支えられている事実(がくぜん)としろ

ということが伝われば十分なのです ―― が、正直、ここまで小学生に教えられるかどうかは分かりません。

取りあえず、「コンピュータ=バカ」「プログラミング=地獄」の端緒に触れられれば、まずはOKだと、私は思っています。

「Scratch」を使ってみた

さて、小学校プログラミング教育で、文部科学省は、「Scratch」という、ビジュアル型プログラミング言語の採用を前提としているようです(参考)。

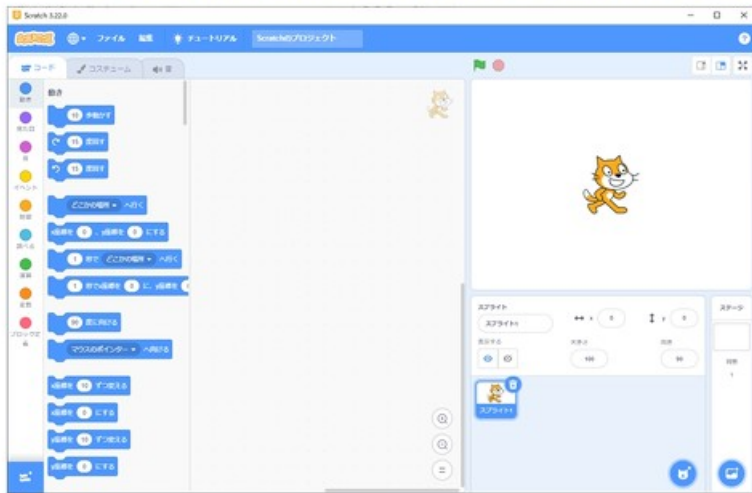
今回も予見なく、このScratchを評価してみたいと思ひまして、いきなりインストールを試みてみました(インストール手順は、「Scratch」”インストール”でググればすぐに出てきますので割愛します)。また、マニュアルも一切読まない状態で使える

かも試してみました ―― マニュアルを読まない大人が山ほどいるのに、子どもにマニュアル読ませることは不当だ、と考えたからです。

起動後、「Scratch is loading…」という画面が出て、10秒後くらいに、次の画面が出てきました。

## Scratchをインストール/起動してみた

### 事前知識ゼロで、どこまで動かせるか試してみた



これを見て、私は、『左側にあるブロックが、プログラムの命令を示すステップだな。そして、これをドラッグして、組み合わせることで、プログラミングをして、それを実行させて、右側のネコのアイコンを動かすのだろう』と、ざっくりと、当たりを付けました。

それで、適当なブロックをドラッグして、それを組み合わせて(プログラム)みました。実行方法が良く分からなかったのですが、ブロックの全体をクリックしたら、右側のネコのアイコンが動き出しました。これで当初の目的を達成することができました。

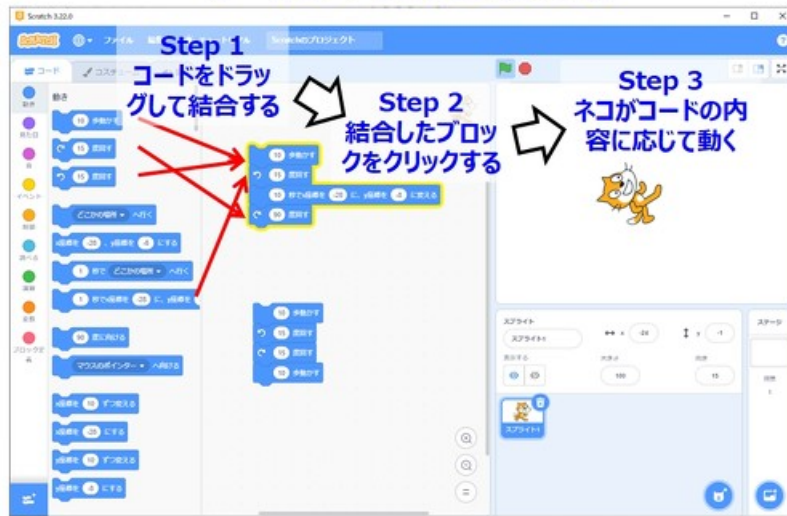
正直に言って、

―― まあ、小学生では、これが限界だよな

と思いました(教える教師にとっても、これが限界かもしれません)。

# Scratchをプログラム？してみた

うーん、やっぱりこうなるか



**「これは、プログラミングではない」とガッカリしたけど、「仕方がないかな」とも思った**

そもそも、ステップがブロックとして事前に用意されていることが非現実的です。バグ(プログラムの記述ミス)のほとんどは、そのブロックの中に仕込まれてしまうものだからです。

現実的に、このScratchによって、何か有意なプログラムを作成できるかといえば、「それは無理」と断言できます。

しかし、

- (1) プログラムがステップの集合体であること
- (2) プログラムはステップの上から順番に実施されること
- (3) プログラムには条件分岐によって、処理を2つ以上に分けることができること」ということ

の、プログラムの3大基本概念を理解するだけなら、Scratchで十分と言えます。

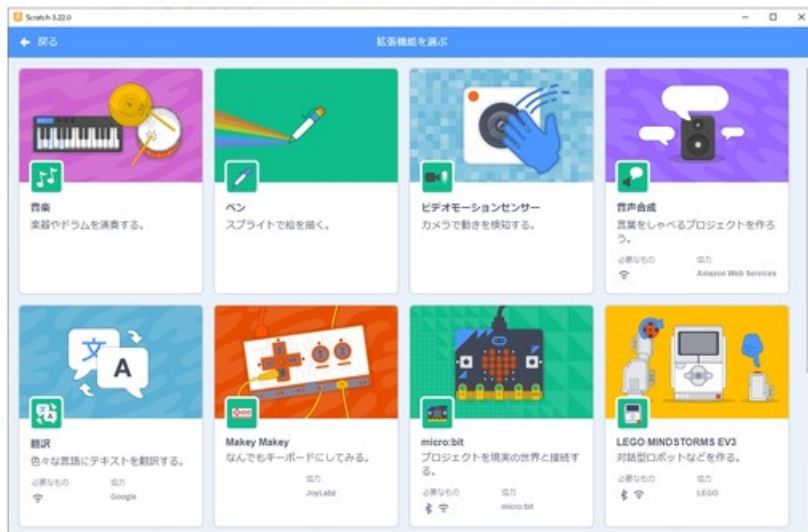
何より、「デタラメにブロックを組み合わせるだけでは、思い通りにネコを動かすことはできない」、ということは、確実に分かります。「ネコが動かないのであれば、100%自分のプログラムが悪い」「ネコが動かないことを、誰の責任にもできない」という、当たり前の事実を、「見える化」で示す、というのは、小学生にとっては、なかなか過酷で残酷な学習であると言えそうです。

Scratchは、ネコを動かすだけでなく、いろいろなデバイスのアプリケーションのラインアップもあります。モーションセンサーや、合成音声、翻訳、そして対話型ロボットに至るまで、各種のパッケージを取りそろえています。

どうしてなかなか、侮れないプログラミング『学習』ツールです。これを小学生の10人に1人でも、完成し得たら、小学生プログラミング教育としては大成果だと断言します。

# Scratchを試してみた

いろいろなバリエーションがある



「これは、なかなか良いラインナップが揃っている」と、ちょっと驚いた

その一方、私が危惧するのは、「プログラミングってこの程度のものか」と、コンピュータやプログラミングを舐めたガキが、そのまま成人して、ITシステムを舐めてかかるかもしれない、ということです。こうなったら、プログラミング教育は、「コンピュータ=魔法の箱」幻想よりも、さらに悪い未来を引き良せることになってしまいます。

プログラムを完成させるには、オペレーティングシステム、ドライバ、API、ライブラリ、コンパイラ、リンク、ビルド、開発環境(トレース、デバッグ)、あとは、プロセス、スレッド、排他処理、その他もろもろの、全てが頭に入っている必要があります、それらを全て理解した上で、はじめて「プログラミング」という行為の第一歩が踏み出せるのです。しかし、これは、Scratchでは履修できないことです。

Scratchは、はっきり言えば、「コンピュータを使った、ちょっと気の利いたお遊びソフト」であり、現実のプログラム開発には、遠く及ばない — というよりは、完全に別モノです。

そして、文部科学省のプログラミング教育が、プログラマーの育成を目的としているものではない、ということは分かっていますが、Scratchを教えた後、何もしないで放置し続けるならば、『最初からやらない方がマシ』だと思っています。

大人も誤解している「コンピュータのほんとのところ」

では、今回の最後に、「コンピュータ教育」と言われているものに対して、子どもだけでなく、多くの大人が誤解しているであろうことを、書き出してみます。

# コンピュータ教育で考えられている誤解

江端の独断で記載

#	内容	判定	その他
1	コンピュータは高価で手が出ない	完全な誤解	Windows10の中古PCは1万円~/新品でも3万円~/Raspberry Pi なら“500円”からある(本当)
2	スマホが使えるなら、プログラミングはできるようになる	完全な誤解	電子レンジのスイッチの「操作」ができれば、電子レンジの「製造」ができる—— といukuraiの誤解
3	プログラミングに数学は必須である	完全な誤解	足し算と引き算は必要だが、 $\sin(x)$ , $\cos(x)$ を使わないプログラムの方が圧倒的に多い
4	プログラミングをやるなら理系出身でなければならない	完全な誤解	プログラマーは、文系28%、理系62% <a href="https://become-programmer.com/arts/">https://become-programmer.com/arts/</a>
5	プログラミングはコンピュータサイエンスである	完全な誤解	科学技術計算、自然言語処理、コンピュータグラフィックス、および、いわゆる人工知能の学問のことで、プログラミングではない
6	プログラミングは、リモートワークがしやすい	完全な誤解、とまでは言えない	ノートPCでもプログラミングできるが、沢山のディスプレイがある環境の方が開発しやすい
7	プログラミングができれば、高収入で自由な働き方を実現できる	誤解	データを見る限り、日本では「高収入」とは言えない
8	プログラミングを覚えれば、一生安泰だ	完全な誤解	(江端の所感では)プログラミングのトレンドは5年でまるっきり入れ替わってしまう

## プログラミングについては、私(江端)がフロントだ

繰り返しになりますが、「プログラミング教育≠プログラマーの育成」ですが、プログラミング教育によってプログラマーを志す、小学生が増えるかもしれません。

そのような子どもたちに、大人たちには「理系や数学が得意でなければ、プログラマーにはなれないよ」というデータメを教えてもらいたくありませんし「プログラマーになれば、将来安泰だよ」というウソを言うのも止めて頂きたいと思っています。

現時点で、私が言えることがあるとすれば、「プログラマーは、在宅勤務という業務形態に対して、有利な職業である」ということくらいです。

□

では、今回の内容をまとめます。

【1】今回から新連載「STEM教育」を始めますが、今回は、STEM教育のことには、全く言及しておりません。

【2】ソーシャルネットワーク(SNS)における各種の数値は、「バズりたい(流行らせたい)」と「マウントしたい(自慢したい)」という欲望の定量化であることを、「江端のコラムのツイッターカウント“ゼロリセット”事件」を含めて説明してみました。そして、もし、この数値が、“0”と“1”の2つの数値しかない世界があったとしたら、私たちは、どのように、その世界と対するか、というテーゼを投げかけてみました。

【3】文系と理系というカテゴライズの見方の一例として、ドラマ「半沢直樹」を使って、「文系と理系は、違う世界に生きる、違う種類の人間である」という社会通念が定着していることを示しました。

【4】さらに、「文系と理系、どっちがトク(儲かる)?」という長年の疑問に対して、公開された論文のデータを使って収入の解析を行い、理系優位説が必ずしも成り立たないことを示し、さらに、年収を確定しているパラメータを調べた結果、「男性に生まれること。理系文系は関係なく、大企業に正規雇用で入社すること。決して転職なんぞしないで、会社にいすわり続けて、出世し続けること」が戦略として有効であることを数値で明らかにしてしまいました。

【5】文部科学省の示している「小学校のプログラミング教育」について検証を行い、プログラミング教育の目的が、「コンピュータ、またはAI技術による未来の恐怖からの回避」または、「コンピュータ=魔法の箱 幻想の破壊」にあると結論付けました。

【6】小学校プログラミング教育で、文部科学省は、“Scratch”という、ビジュアル型プログラミング言語を、実際に使ってみて、「プログラミングの本質」を理解するには有効なツールであると同時に、「プログラミングという業務」を誤解させる恐れがあることに言及しました。

以上です。

## 「情報II」の内容に驚く

文部科学省のプログラミング教育は、中学生向け、高校生向けもあるようで、高校では、「情報II」という科目が必修化されるようです。

今、ちょっと、「[高等学校情報科「情報II」教員研修用教材\(本編\)](#)」の内容を見てみたのですが、相当高度な内容で、心底にビックリしました。

「決定木」「K-mean法」「アソシエーション分析」「テキストマイニング」「ニューラルネットワーク」って ——— マジか…… ([参考](#))。

うん、正直、上記のアルゴリズムを自力でコーディングできる高校生を量産することができたら、日本は間違いなく、最高レベルのIT立国として世界と戦えます ——— 単に、ITシステム開発を受注するSlurではなく、マジで、米国やロシアの都市をサイバー攻撃で壊滅させるレベルになれるかもしれません(まあ、平和憲法との兼ね合いはあるでしょう)。

逆に言えば、このプログラミング教育を、他の国が先行して確立し、その間、日本がボーっとしていれば、確実に、我が国は外国からのサイバー攻撃の餌食とされるだけの国家に成り下がる ——— これは、断言できます。

なぜなら、そういう攻撃は、既に始まっているからです(例えば、内閣サイバーセキュリティセンター(NISC)や国土交通省、外務省は2021年5月26日、情報流出があったと発表/[朝日新聞](#))。

そももって、この事件が、夜7時から放映されているNHKニュース7の「トップニュースになっていなかった」ことに、正直、私はショックを受けています。

□

今回は、ボランティアベースの”お母さん講師”によって運営されている、プログラミング教室「パイ・テック・クラブ」のスタッフの方へのインタビュー、その他をご紹介します。私(江端)のえげつない質問の数々に対する、スタッフの皆さんとの生々しい応酬を、お伝えできるとしております。

「江端さんは、『数字の声を聞く』ことの重要性を知ったんじゃないですか」

今回の後輩コメントに関する打ち合わせは、最初から怒号の応酬でした。

後輩:「だから! Scratchというのは、教育用言語であるけど、同時に完成したプログラム言語であって、『お遊びソフト』という範疇ではない、って言ってんだろが!」

江端:「コードを組みたてる教育用ソフトなんてものを、私はこれまで腐るほど見てきたんだ! Scratchだって、しょせんは同じだ!」

そして、1時間後 —— 白熱した議論の中、ふと、「英語教育」と「数学教育」、そして「プログラミング教育」の3つを並べて議論していた時、私たちは、互いに議論の論点がズレていることに気が付きました。

私たちは、Scratchの話をしているのではなく、Scratchを使ったプログラミング教育の「アウトプット(成果)」についての話をしていたのです。

例えば、「英語教育」—— 小学校から始まって、高校、大学受験に至る、通算10年にも及ぶ英語教育によって、私たち日本人は、どんなアウトプットを得たか —— です。

10年間の英語教育 + 世界一の“TOEIC教”信仰国 = 英語能力指数ランキング [第55位](#) —— こんなに費用対効果のない無駄な教育って、あるかなあ? って思いませんか。私は思います。

まあ、これ以上は止めておきましょう。もう、これについては2年間、連載「[英語に愛されないエンジニアのための新行動論](#)」の全25回の中で、言いたいことは全て言ってきましたから。

そもそも、教育とは費用対効果なのか? それとも、道具とその使い方(技術)の取得なのか? あるいは教養なのか? 教養であるとすれば、その教養にはどのような価値があるのか? —— 私たちは「プログラミング教育で使用されている“Scratch”という新手のツールを通じて、気がつかないうちに『学校教育の目的は何か?』という、かなり根源的な問題にアプローチしまっていたのです。

—— というわけで、このネタ(Scratch有/無用論)、なかなか核心を得ている議論になっていますので、次回の連載に持ち越したいと思います。

□

江端:「冒頭で登場した、“Twitterカウントゼロリセット事件”だけど、ぶっちゃけ、自分がショックを受けていることに、ものすごいショックを受けているんだ。ぶっちゃけて言うと『手足を轢断された』ような痛みを感じるんだけど —— この感じ、理解できる?」

後輩:「江端さん。私は、あるYouTuberを、まだ無名だったころのからずっとフォローし続けてきました。そのYouTuberが、チャンネル登録数やリツイート数の増減に —— 例えば、千のケタから万のケタが増えて —— 一喜一憂している様子に、この数年間、ずっとシンクロし続けてきたんです」

江端:「それで?」

後輩:「チャンネル登録数やリツイート数は、単なる数字ではないのです。その数字はその人の歴史であり、生き様であり、人間模様であり —— 決して大げさではなく、『その人の人生そのもの』といっても過言ではありません。そんなことは、当然です」

江端:「で?」

後輩:「そもそも、江端さんは『世界を「数字」で回してみよう』という連載を担当しているのに、その数字を、単なる測定や計測のツールとしか見ていなかった、ということです。正直、私はそっちに驚いています」

江端:「……」

後輩:「“Twitterカウントゼロリセット事件”で、ショックを受けていることにショックを受けている江端さんというものが —— 幼稚すぎて、かわいいとまで思えるほどです」

江端:「EE Times Japanとは、コンテンツの許諾契約の関係にあり、別にSNSのカウントを表示する義務もなければ、権利もない。今回のように、ゼロリセットされたとしても、別段、それについて私は異議を申し立てる権利もないし、その意図もな



い。担当のMさんから、お詫びのメールも頂いている。

「なにより、私は、ITエンジニアで、今回のゼロリセットが、『ドメイン名の変更によって発生する、技術上避けられない問題である』ことを、誰よりも理解している」

後輩:「だが、江端さんは、そこまで完璧に理解しながら、なお、自分がショックを受けている —— その事実を、江端さんは理解できない —— そういふことでしょうか?」

江端:「私は、数字を使って論を展開するコラムの連載を担当しているライターだ。ロジカルに説明できないことが私の中にあることが —— なんといいのかわからないけど、とにかく、気持ちが悪いんだ」

後輩:「江端さんが、ご自分でも気がついていないようなので、教えてあげますよ。江端さんは、EE Times Japanの編集部や、読者あるいは、誰でもいいから言って欲しかったんですよ」

江端:「何を?」

後輩:「『カウンターがゼロになっても、江端さんのコラムの価値が失くなる訳じゃありませんよ』、『カウンターが戻らないことで、江端さんが軽んじられる訳じゃないんですよ!』」

江端:「そんなことは、分かっている!」

後輩:「江端さんは…… 江端さんは、それを誰かに、声を出して欲しくて、文字にして欲しくて、“形”にして欲しかったんじゃないんですか?」

江端:「それは……それは、非論理的で、非生産的な行為だ」

後輩:「江端さん。数字は、単なる測定や計測のツールじゃないんです。数字そのものに、魂が宿るんですよ —— 数字は、時として、感情の一態様です。『数字で世界を回す』だけでは足りません。江端さんは、『数字の声を聞く』ということの重要性を、今回の事件で知ることができたんじゃないですか」

江端:「……」

後輩:「だから —— これから、江端さんのコラムの内容が変わっていくんだろうなあ、と、私は、かなり期待しているんですよ」

□

後輩:「まあ、それはさておき、今回の話。私たちエンジニアにとって、ものすごく重要な示唆があります」

江端:「と言うと?」

後輩:「江端さんは、今回の事件の『痛み』を、ロジックで捻じ伏せようとしたね。でも、江端さんの『痛み』は、どのような論理展開をしようとも、ロジックでは導き出せないものでした」

江端:「それで?」

後輩:「システムを作って、提案して、納めて、それを動かして、顧客満足に資する —— これができるエンジニアは山ほどいます。でも、システム障害が発生した時に、まだ、世界中のどこにあるかも分からず、以前にも存在したことがない、未知のお客さまの『痛み』を、『痛み』そのものとして共感することができるエンジニアは、どれだけいるのでしょうか?」

江端:「謝罪をする。対応策を提示する。そうして、お客さまの『痛み』を『理解する』 —— では足りない、と?」

後輩:「そうです。今回のケース、江端さんの痛みを、読者の方には『理解』してもらえそうですが、江端さんの『痛み』を、そのまま『痛い』と感じられる人は、まあ、ぶっちゃけ、江端さんと同じように、『カウンターをゼロリセットされてしまった人だけ』でしょう\*)」

\*)あるいはTwitterやFacebookのアカウントを凍結された、元米国大統領とか。

江端:「うん、そう思う ―― でも、まあ、それは仕方ないとも思えるけど」

後輩:「ええ、まあ、仕方がないです ―― でも、これからのエンジニアは、どこに存在するか分からず、どこに出現するか分からない、そういう『痛み』をキャッチして、お客さまと一緒に、痛みで駆けまわって苦しむことができる ―― これを「ユーザー視点」と言うのです。みんな、「ユーザー視点」という言葉を軽々しく使い過ぎです」

江端:「それはすごいことけど ―― いるの? そういう人?」

後輩:「いますよ。ただし、ものすごく“少ない”ですが」

江端:「それって、“努力”とか“学習”でなんとかなるものなの?」

後輩:「残念ですが、こういう感性は、天性のもののようにです ―― つまり、“才能”です」



#### 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。

Copyright © ITmedia, Inc. All Rights Reserved.

