

Over the AI ――AIの向こう側に(3)：

笑う人工知能 ～あなたは記事に踊らされている～

<http://eetimes.jp/ee/articles/1609/28/news019.html>

AI(人工知能)に関する記事は、メディアにあふれ返っています。私は「これらの記事では“人工知能”のことがさっぱり分らん」との結論に至りましたが、では、人工知能を技術的に理解している人は実際どれだけののでしょうか。ざっくり推定すると、なんと、例えば「深層学習」を理解している人は50万人のうち4人、という結果を得たのです。

2016年09月28日 11時30分 更新

[江端智一, EE Times Japan]



今、ちまたをにぎわせているAI(人工知能)。しかしAIは、特に新しい話題ではなく、何十年も前から隆盛と衰退を繰り返してきたテーマなのです。にもかかわらず、その実態は曖昧なまま……。本連載では、AIの栄枯盛衰を見てきた著者が、AIについてたっぷりと検証していきます。果たして“AIの彼方(かなた)”には、中堅主任研究員が夢見るような“知能”があるの

でしょうか――。[⇒連載バックナンバー](#)

あなたはPCになめられている

この連載で、多くの方は、「『江端は、コンピュータが知能を持つことはありえない』と主張しようとしている」と思っているかもしれませんが、実はそういう訳ではないのです。

そもそも、“人工知能技術”などを用意するまでもなく、コンピュータには知性があり、感情があります ―― それも、人間に対して相当に意地の悪い感情です。

これは30年近く、毎日コンピュータ(メインフレーム(スパコンを含む)から、PC、組み込み用のボードコンピュータに至るまで全般)を扱ってきたこの私が、経験上、このように言わざるを得ない膨大な事実の積み重ねがあるからです。

例えば「PC」をうまく操作できない人は、

- 必要なアプリを起動することができない
- マニュアルや教本通りに操作してもその通りに動かない
- PC画面がフリーズして、そのまま何もできなくなってしまう

などの現象に、日常的に何度も直面しています。

これらの現象が起こるのは、あなたが「PCになめられている」から、としか思えないのです。

—— PCは『お前なんか自由に使われてたまるものか』とあざ笑っている

—— 『どうせお前には何もできやしないだろう』と、あなたをバカにしている

(そして、世界中で、頭にきた人が、窓からPCを投げ捨てるという事件が起こっています([参考ニュース](#)。))

私がこのように、非論理的な見解を述べるのには理由があります。

それは、嫁さんや娘たちが操作して、ウンともスンとも言わないPCを、私が、全く同じ手順で操作するだけで動き出す —— という現場に、偶然といえる頻度を、はるかに超える確率(ほぼ100%)で立ち会っているからです。

私の場合、PCが私を「なめる」ような挙動を示したら、私はPCを絶対に許しません。



画像はイメージです

「OSの稼働状態」「タスクの実行パターン」「それぞれのプロセスの因果関係」を徹底的に調べ上げ、PCのソフトウェアのみならず、ハードウェアまで丸裸にするまで解析し、原因の所在をつきとめます。

必要なら、「OSのダンプリストを読み上げ」「ドライバソフトウェアを切り離し」「常駐タスクをたたき殺し」「アプリケーションをアンインストール」します。

さらに、それでも動かなければ「HDDをPCから抜きとり、自宅の車庫で自動車で踏みつぶし」た後、「PCの廃棄業者に電話する」まで、10分もかかりません。

PCは、自分の生殺与奪(せいさつよだつ)の権能を持つ人間 —— つまり、私のようなITエンジニア —— には、絶対服従します。

その一方で、そして、そのようなリテラシーのない人 —— 私の家族 —— のような人間を、徹底的にバカにしているのです。

□

これが、どんなに非論理的で、非科学的な見解であるかは、私自身が一番よく分かっています。

しかし、それでもなお —— コンピュータは、「人を見ている」 —— と解釈しないと説明ができないほどに、事実が論理を凌駕(りょうが)しているのです。

「人工知能」を理解している人、日本にはどれだけいるのか

こんにちは、江端智一です。

本日も、元気に「人工知能」についてお話していきたいと思います。

[前回](#)のコラムで、私は、人工知能についての記事を読みまくって、「これらの記事では、“人工知能”のことはさっぱり分らん」という[結論に至りました](#)。



画像はイメージです

また、[「人工知能」という技術は存在しない](#)という話もしたので、今回も人工知能に関連する技術の全般を、“人工知能技術”と表記することにします。

前回のコラムの後も考え続けていたのですが、「もしかしたら、人工知能の記事の大半は、人工知能のことを技術的に分かっていない人が書いているんじゃないだろうか」と疑うようになってきました。

というのは、“人工知能技術”というのは、つまるところソフトウェアによるコンピュータの超高速の繰り返し計算がベースとなっていますので、コンピュータの理解なくして、“人工知能技術”への理解はありえないからです。

さて、わが国の労働人口は6682万人で、(ちょっと古いデータですが)PC所有者数は6601万人と推定されています([参考](#))。つまり、働いている人は、全てPC(コンピュータ)を使える(98.8%)と考えても差し支えないと思います。

しかし、コンピュータを「使える」とこと、コンピュータを「理解できる」ことは、全く別次元の話になります。コンピュータを「理解できる」ことは、コンピュータを自分の思い通りに動かせること、と定義すれば、「コンピュータのプログラムを自力で組める」あたりを、「理解できる」ことの1つの基準にできると思います。

この定義を拡張すれば、“人工知能技術”のほとんどは、プログラム＝ソフトウェアで実現されているので、“人工知能技術”を理解できる”こととは、“人工知能技術”に関するプログラムを自力で組める”ことと考えても良いと思います*)。

*)10～20行程度のプログラム(コピペでもO.K.)を含む

さて、日本におけるIT関係の仕事についている人は111万人(ITベンダー:84万人、ITユーザー:27万人、[2015年IT人材白書](#))です。これは、日本の労働人口の2%です。

さらに、ここでソフトウェアの開発に関わっている人口は、32万人(平成22年国勢調査)となっています。この32万人の全てがプログラマーというわけではないでしょうが(ゲームのキャラクターデザインや作曲、ツールの設定画面の設計者なども含まれるから)、ここでは、この32万人が

、潜在的な"人工知能技術"を理解することができる技術者の予備軍と仮定します*)。

*)これは多すぎと思っています(後述)。

江端仮説

さて、ここから、思い切った江端仮説を発動します。

この32万人の中から、"人工知能技術"に、わずかでも携った人間の数、そして、さらには、今、まさに流行している「深層学習 ― Deep Learning」について理解している者の数を推定します。

まず、Google検索を使って、以下のキーワード検索の結果の数を読み取りました。

- キーワード:"main" "for" "i++" "int" "double" "プログラム" → 検索件数4万7700件

この検索は、いわゆるプログラムのソースコードが開示されているWebのページの数进行上げることを目的としたものです。上記の5つの文字列は、コンピュータプログラムで使われる文字列で、最後に"プログラム"を付けたのは、日本語のページに限定するためです。

さらに、

- (上記のキーワード)+"人工知能" または "AI" → 検索件数 1390件
- (上記のキーワード)+"深層学習" または "Deep Learning" → 検索件数 153件

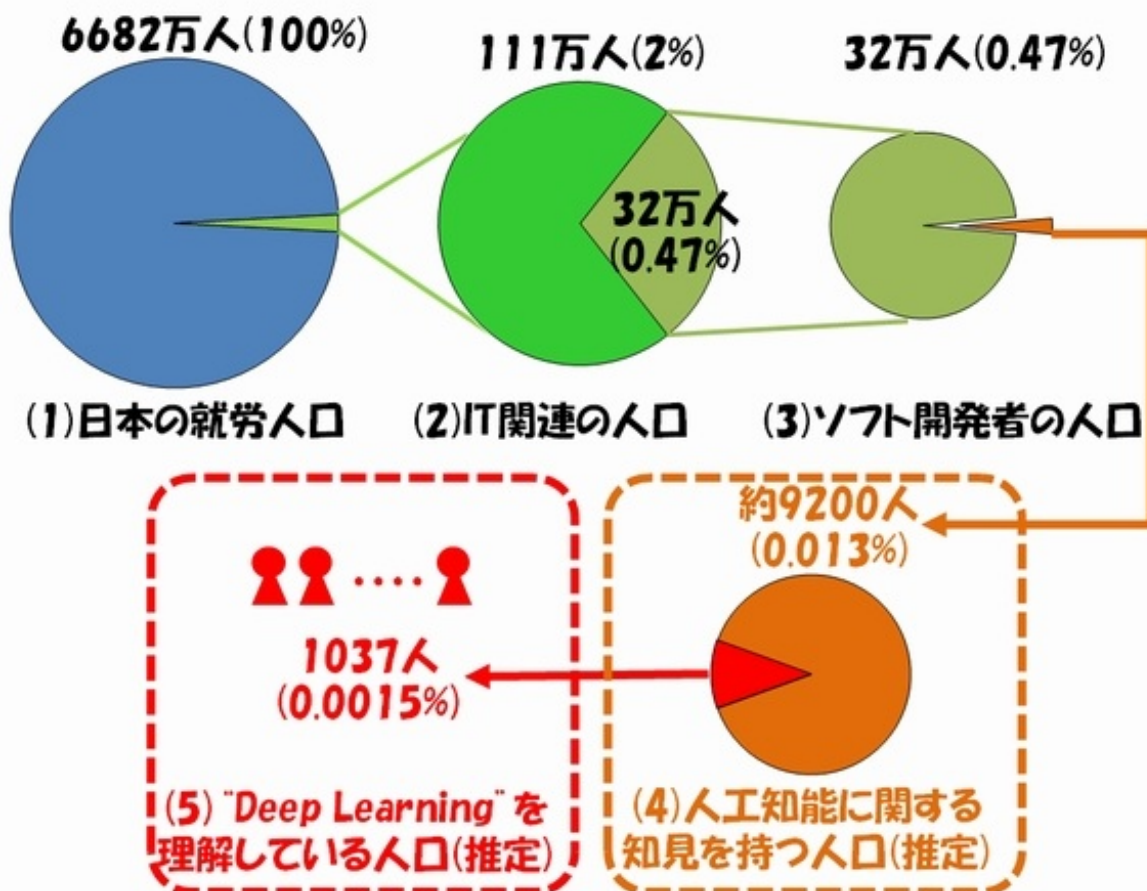
となりました。

上記で、私が試みたことは、Webで公開されているソースコード数に対して、"人工知能"、あるいは"Deep Learning"に関係するソースコードを掲載しているWebのページ数を数え上げることでした。

ソースコードが開示されている、ということは、「そのソースコードのアルゴリズムの理解に至っていると解釈できる」と考えました。もちろん、ソースを公開しない(会社の業務であれば当然公開できない)人もいるでしょうが、全体として公開する人／公開しない人の比率は同程度であろうと割り切りました。

これらの数値を参考にして導き出した結果は、以下の通りです。

“Deep Learning”を理解している人数



政令指定都市(50万人)に4人しかいない

“人工知能技術”に対して技術的な知識を持つ人は約9200人、“Deep Learning”に関していえば1037人程度です。これは、これは日本の人口から考えると1万4000人に1人のみが「人工知能技術」を理解している」ことになり、12万人に1人のみが「“Deep Learning”を理解している」ことになります。

『あの毎日のように掲載される膨大な“人工知能”の記事の量に対して、たったこれだけの人間?』と思ったので、念のため別の方向からもチェックしてみました。

Webサイトでざっと調べてみたのですが、人工知能学会では3800人、日本知能情報ファジィ学会では約1100人の会員を有しているようです。また、私のように学会に入っていない人間や、他の業務で“人工知能技術”に関わらない人間もいます。

これらの他、実際に“人工知能技術”の“プログラミング”に係わっている人間も考慮すると、9200人というのは、それほど外れていないと思います。

そして、“Deep Learning”関連の記事の、あの空々しいまでのコピペ感 ——『全然知らない

けど、分かっている風に書きましたよ感』—— を考えると、日本に1000人しか説明可能な人がいない、というのも、あながち外れていないのではないと思うのです*)。

*) 私は「1000人でもまだ多い」と感じる。

以上、今回の検討でも、昨今の人工知能ブームは、"人工知能技術"を分かっている人たちが、世間を踊らせ続けているものである—— という、私の所感は、一層、強化されてしまいました。

「コンピュータの性能が足りない」はもう通用しない

さて、話は変わりますが、私は、自宅で自作のホームセキュリティシステムを運用しています([連載「江端さんのDIY奮闘記 EtherCATでホームセキュリティシステムを作る」](#))。

今回、ホームセキュリティサーバとして使っていたPCの電気代を計算したところ、結構すごい値段になっていたのので、先月から、組み込みのボードコンピュータでの運用の検討を始めています。

そこで出会ったのが、名刺サイズの小型コンピュータ「ラズベリーパイ (Raspberry Pi 3B 64bit)」です。

まず、消費電力はもちろん、64ビットマシンを5000円で購入できることにも驚いたし、提供されるGUIの環境や性能にも驚かされました。



はっきり言って、今、サーバとして使っているPCより性能がいい(ジャンク屋で拾ってきたPCですけどね)。

[前回のコラム](#)でご紹介した通り、人工知能研究というのは、基本的には「希望と絶望の相転移」を繰り返してきていますが、「希望」「絶望」のいずれの状態にあっても、最も高い頻度で使われてきた言い訳が、「コンピュータの性能が足りない」です。

CPU性能が……、メインメモリが……、記憶容量が……、あと100倍ありさえすれば——。

自分たちの望む人工知能を実現できない理由を、「現在」のコンピュータリソースの責任にして、その課題を「未来」に放り投げて逃げる。これが、これまでの人工知能研究者たちの「言い訳」の常とう手段でした。

もっとも、この「言い訳」は、"人工知能技術"に限らず、ありとあらゆるコンピュータに関する研究で使い回されてきたものなので(もちろん、私も日常的に使いまくってきました)、人工知能研究者だけを責めるようなことを言うのは酷なのかもしれません。

私は今、30年前、1985年に発刊された「人工知能への挑戦」(フランク・ローズ著 ダイアモ

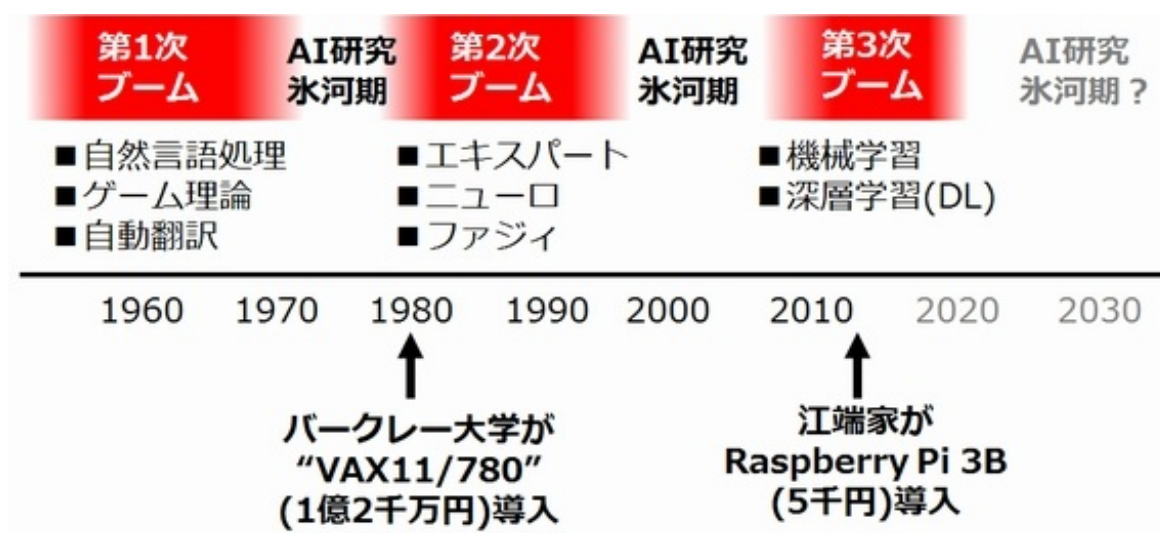
ンド社)という本を読んでいます。

ちょうど第1次ブームの「自然言語処理」と第2次ブームの「エキスパートシステム」の過渡期の、米国の大学(MIT、バークレー、スタンフォードなど)での研究について紹介されています。

この本の中には、人工知能研究で使用された、スーパーミニコンピュータ「VAX11/780」についての詳しいスペックが登場します。

VAX11/780は、1980年ごろ、当時のお金で50万米ドル、今のお金に換算して1億2千万円のマシンで、1秒間にざっくり50万回の命令を実行できました。メインメモリは5Mバイト(単位に注意)、当時としては「バケモノ」のようなスペックのコンピュータでした。

一方、今回(2016年9月)、私がAmazonで5000円で購入したRaspberry Pi 3B(以下、ラズパイ3Bと言う)は、ざっくり1秒間に1.6億回(推定)の命令を実行できます。メインメモリは1Gバイトです。



以下が、スペックの比較表になります。

1980年頃の人工知能研究の切り札

いつの時代も、人工知能研究は、「コンピュータの性能」を言い訳にしてきたが...

マシン名称	種類	値段	パフォーマンス	メインメモリ
VAX11/780 (1980年頃)	スーパーミニコンピュータ	1億2千万円	500KIPS	5Mバイト
Raspberry Pi 3B(2016年)	(格安)ボードコンピュータ	5000円	1581MIPS	1Gバイト
比率		0.000042倍	3162倍	200倍

もう、言い訳できる状況にない

—— うん、たかだか5000円のボードコンピュータでさえ、1980年のスーパーコンピュータの性能の100倍とかいうオーダー、軽く超えている——。

ボードコンピュータですら、この性能なのです。普通のPCや、データセンターのコンピュータであれば、さらに2桁以上の性能は出せるハズです。



なにせ、今や、コンピュータリソースが潤沢過ぎて、1台のPCの中に複数PCを作り出す「仮想化技術」で、1台のPCサーバの中で100台の仮想PCを動かせるようになっています。

また、たった1台のPCで、歌って踊れるアイドル（例えば、ボーカロイド「初音ミク」）を作り出すことだって可能となっています（[参考記事](#)）。

「初音ミク」の映像や音声を作り出すコンピュータリソースは、私が在学していた当時の大学にあった大型計算機センターの全能力を軽く越えているでしょう。

新聞とレインコートと人工知能

つまり、現時点において、少なくとも第1世代や第2世代が目指した人工知能は、完全な形で動かすことができる環境になっているハズなのです。

しかし、この本の中で真剣に論じられている、人工知能に与える命令「新聞を取ってこい。しかし、雨にぬれてはいけない」を、人工知能が実行できたという話を、私はいまだに聞いたことがありません。

この有名(?)な「新聞とレインコート」という"人工知能"に対するミッションは、

- 一定の条件（雨が振っている、新聞は屋外のポストにある、レインコートを着れば雨にぬれない、など）の知識を人工知能に与えて、
- この条件から、「レインコートを着て、外に出て、新聞を取ってくる」というアクションを導き出す

というものです ― いえ、全くふざけているわけでもなく、本当に文字通りこの通りのミッションだったのです。

この本の中では、その当時の人工知能は ― 「外に行って新聞を取ってくる」と「ぬれてはいけない」という背反した命令を解決できず迷走を続ける ― という話で終わっています。



「ナンシー。これこれの分析を頼む」「了解シマシタ」

もしかしたら、この「新聞とレインコート」の課題は、既に達成されて、今さら話題にもならないだけなのかもしれません。しかし、もしそうであるなら、私が前回のコラムで解説した、[コンピュータブレイン「ナンシー」](#)は、(少なくともインタフェースの部分だけでも)既に実現されていても良いはずです。

つまり、

- もしも、人工知能が、自分で作り出した仮想の条件(レインコートを着る)などを、動的に追加できるだけの潤沢なメモリがあれば ―
- もしも、その追加された条件を加えて、何度でも繰り返しを行えるだけのCPUパワーさえあれば ―

という、人工知能研究者たちの山のような「もしも」は、コンピューターリソースの劇的な発展によって、ことごとく崩壊してしまっているのです。

□

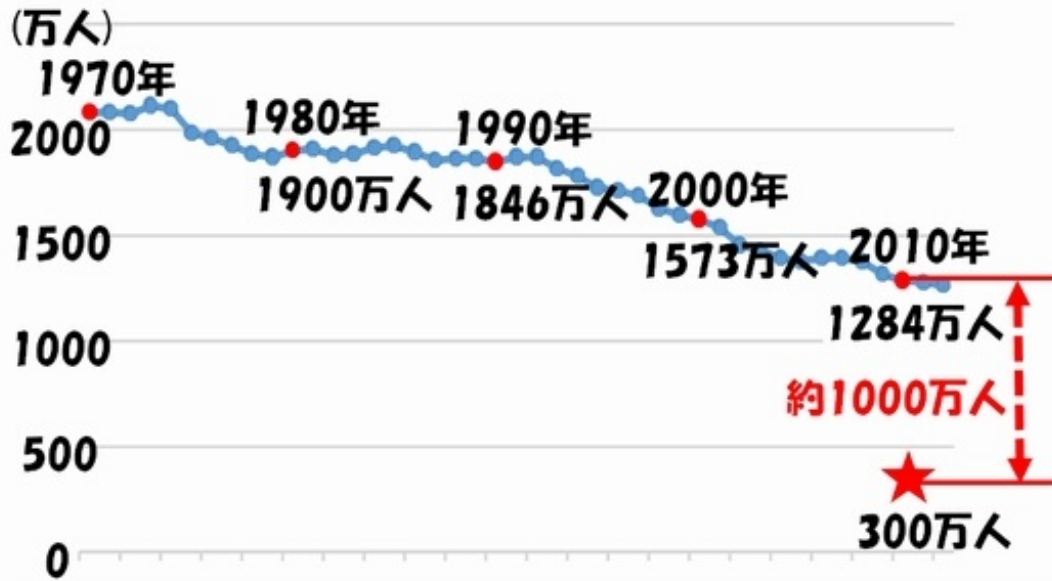
そういえば、この本の中でも、やっぱり ― 人工知能が、私たちの仕事を奪う ― という、あの定番のお話は出てきました。

引用します。

そして、次の問題は「AI失業」 ― コンピュータとロボットに仕事を奪われる可能性 ― だった。カーネギー・メロン大学ロボット研究所のラジ・レディ所長は、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300万人に激減すると予想している

さて、この予想、どうなったと思いますか？

米国の製造業人口の推移



減ってはいるけど“人工知能”とは関係ない

製造業人口は減ってはいるけど、これは主に、中国などアジアへの製造現場の移設、ITによる合理化、製造ラインの高機能化、省人力化であって、“人工知能”なんぞ全く関係ありません。

そもそも、「予想を1000万人近くも外すって、研究所の所長としてどうよ」って、研究員でもあるこの私でもあります ―― その当時の、ラジ・レディ所長の「300万人/2010年」の予測の根拠が手に入らなかったんで、これ以上はコメントを避けますが。

さて、最近も人工知能によって失われる職種が大々的に発表されているようですが ―― そんなこと言っていて、本当に大丈夫なんですか。

私、もう30年ほど長生きするつもりです。そして、その時に、その予想した人の名前（触れ回っている人も含めて）、名指しで、強調大文字24ポイントくらいで、でかでかとコラムに記載するつもりです。

"IF 江端 THEN 男前"、"IF 江端 THEN 博識"

では、ここからは後半になります。

この連載の後半は、「私の身の回りの出来事」を使った、「数式ゼロ」のAI解説になります。

今回は、前半に登場してくる自然言語解析の延長上として位置付けられる、「エキスパートシステム」について説明したいと思います。

そしていつも通り、「エキスパートシステム」が“人工知能”なのかどうかについては、今回も

『[江端AIドクトリン](#)』に基づいて私が判定しました。

エキスパートシステムというのは、一言で言えば「今、持っている知識の活用」です。逆に言えば「新しい発想（創作）なんかしない」ということです*）。

＊）というか、「創作する"人工知能技術"なんて、現時点では一つも存在しない」というのが私の持論ですが。

で、その「今、持っている知識」を、どのように（どんな形式で）コンピュータに教え込むかというのが、実は大問題なのです —— コンピュータって本当に救い難いくらいバカだから —— です。

エキスパートシステムで使われている方法には、大きく以下の3つがあります。

(1) "IF 江端 THEN 男前", "IF 江端 THEN 博識"という感じで、世界の事実（真実）を片っぱしからメモしていくもの

⇒プロダクションシステム:知識を、物事の因果関係で記述するもの

(2) "江端 → 男前", "男前 → 博識", "博識 → "人工知能技術"に精通"という感じで、階層関係を次々とリンク（線）で描いていくもの

⇒意味ネットワーク:世界をノードと線で表現するもの

(3) 上記の"江端 is 男前"から始まるひとまとまりを、江端の属性としてフレームという形でまとめてしまうもの

⇒フレームモデル:まあ、オブジェクト指向のクラスのようなものです*）

＊）説明が面倒で、どんどん投げやりになってきている

しかし、3つも説明するのは面倒ですし（正直（2）と（3）はよく知らない）ので、今回は、プロダクションシステムに特化して説明します。というか『エキスパートシステムって、"IF ～ THEN ～"の束のことだろー』といわれているくらいですから。

以下にざっくり概要をまとめています。

知識表現(プロダクションシステム)

■「IF-THEN」ルールで表現

単純、直感的に分かりやすい知識表現で、**珍しく、人間とコンピュータの両方で理解しやすい知識表現**

■「前向き推論」と「後向き推論」の2つが使える

(1)前向き推論の一例

“IF 江端 THEN モテる” という知識があれば、
「**江端の娘達は、たぶんモテる**」という推論をする

(2)後向き推論の一例

“IF 江端 THEN モテる” という知識があれば、
「**モテる奴がいれば、それは江端だ**」という(以下省略)

“人工知能”の原点と言える知識表現

なお、江端が「モテる」だの「モテない」だのという話は例示です。そこに突っ込むのは禁止です。

「浮気／性癖判定エキスパートシステム」で説明しよう

さて、2つの推論方式をざっくりと理解して頂いたところで、エキスパートシステムの動作をお話します。

ここでは、架空の「パートナーの浮気／性癖判定エキスパートシステム」を使います(残念ながら元ネタは、ネイト・シルバーさんの「シグナル&ノイズ」です。このネタ、いずれ、ベイジアンネットワークでも使います)。

エキスパートシステムを「パンティ」で理解する

■出展:「シグナル&ノイズ」ネイト・シルバー著
(の内容を一部改竄)

■事案



出張から帰宅したあなた(女性)は、
ダンスの中に自分のものでない

パンティを発見した

これが「条件」「原因」

パンティを発見すれば
パートナー(男性)は浮気をしている

これが「結果」「行動」

一言で言えば「IF “パンティ” THEN “浮気”」

さて、最初に「パートナーの浮気／性癖判定エキスパートシステム」に、以下の知識を与えます。この知識のことを、ここでは「ルール」ということにします。

「浮気」と「性癖」を“IF-THEN”で表現する

ルール	IF	THEN
#1	(自宅で)女性のパンティが見付かる	浮気している or 女装癖がある
#2	不明な外泊が頻繁である	サプライズプレゼントの予定がある or 浮気している
#3	不明な休日の外出がある	浮気している or 女装癖がある
#4	助手席の位置がズレている	浮気している
#5	不明なクレジットの明細がある	サプライズプレゼントの予定がある or 浮気している

浮気？ 女装癖？ サプライズパーティ？

もちろん、コンピュータには、「パンティ」だの「浮気」だの「女装癖」だのは分かりませんので、“A”、“B”、“C”とでも置き換えておく必要があります(この事実だけで、エキスパートシステムに、「心

」なんぞ、ひとかけらもないことは明らかです)。

実際は、このようなルールを山のように追加していくと、ルールの中で矛盾が生じることがあります。ですので、ルールのためのルールも作っておく必要があります。例えば、最初にヒットしたルールを採用することにしたり、ルールに優先度をつけていたり、あるいはヒットしたルールをカウントしたり、など、いろいろやり方があります。

はじめに、「前向き推論」の概要を示します。

前向き推論の考え方

	浮気	女装癖	パーティ
パンティ	レ	レ	レ
外泊	レ		
休日外出	レ	レ	
助手席	レ		
明細書	レ		レ



＜前向き推論＞

(事実) 「休日外出」と「助手席」



(推論) 浮気+2点 / 女装癖 +1点

事実があれば、推論結果が出てくる

このように、事実をこのエキスパートシステムに入力すれば、答えが出てきます。

このケースの場合では、「不明な休日の外出がある」と「助手席の位置がズレている」という事実をインプットすれば、「浮気」と「女装癖」の可能性を教えてくれることになります。

次に、「後向き推論」の概要を示します。

後向き推論の考え方

	浮気	女装癖	パーティ
パンティ	レ	レ	レ
外泊	レ		
休日外出	レ	レ	
助手席	レ		
明細書	レ		レ

＜後向き推論＞

(仮説) サプライズパーティの為に、夫は外泊するか？



(推論) サプライズパーティの為に、夫はパンティを買う
サプライズパーティの為に、不明な明細がある



(推論) 仮説は棄却(“外泊”はあてまらない)

仮説を立て、あてはまらなければ「棄却」

後向き推論は、前向き推論とは違って、まず仮説を作ります。上記のケースでは、「サプライズパーティーでの妻へのプレゼントを購入するために、夫は外泊をする」という仮説を作ります。

この仮説をエキスパートシステムに入力すると、エキスパートシステムは、仮説を成立させるルールを探しまくります。結果として、そのようなルールが見つければ仮説は採用、見つからなければ仮説は棄却されることになります。

もっと単純に説明すれば、「前向き推論」で使った"IF と THEN"の順番を引っくり返せば、「後向き推論」になるという、乱暴な解釈でも構わないと思います。

第二次人工知能ブームをけん引するも……

実際のエキスパートシステムは、もっと複雑で、“IF～THEN～”で導いた推論を、さらにもう一度エキスパートシステムに再投入することで、推論の精度を上げていくこともできます。

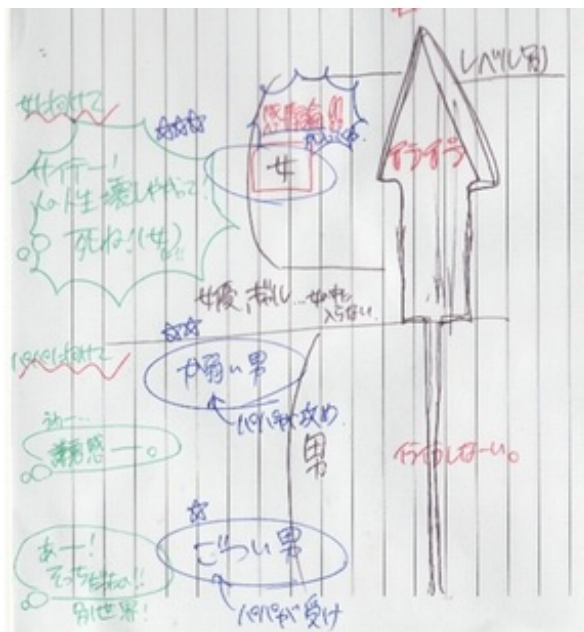
例えば、第1回の推論結果で「浮気」となった場合に、この浮気相手が「異性」か「同性」によって、新しい"IF～THEN～"を追加することもできます(この場合、推論の目的も変わってきてしまいます)。

この原稿の執筆中に、長女(高3)に、「私(♂

)が男性相手に不倫をした場合に、どのような知識をエキスパートシステムに教え込むべきか」を相談したところ、『その不倫相手が、“ひ弱い感じの男性”か、“マッチョな感じの男性”かで、知識を変える』と、言われました。

「よく分かん」と応えたら、右のようなメモを作ってくれたので、添付しておきます(解説は省略させていただきます)。

さて、このようにルールが追加されるごとに、推論の精度が上っていくようにも思えますが、当然のことながら、矛盾したルールも出てくるし、そもそもルールが増えることで推論時間が増大していきます(いわゆる「組み合わせ爆発」)。



入力してから数秒で推論結果を出力していたエキスパートシステムが、ルールの追加によって、うんともすんとも言わなくなる、というケースは結構頻繁に起っていたようですし、矛盾ルールのために、無限ループに陥いるということもあったようです。

エキスパートシステムは、第二次人工知能ブームをけん引した立役者であり、各企業が開発にしのぎを削っていました(ES/KERNEL(日立)、EXCORE(NEC)、ESHELL/X(富士通)など)。しかし、“IF～THEN～”だけでは、知識表現としては足りないことが分かってきて、1990年代以降には衰退していきました。

コンピュータは「超高速の電卓」にすぎない

では、今回のコラム全部を通した私の感想を述べたいと思います。

知識表現をどんなに工夫してみても、それはあくまでコンピュータのソフトウェアのアルゴリズムの1つに過ぎません。学生時代にZ80のCPUを搭載したボードに、部品をはんだづけしてきた私にとって、コンピュータは、今なお、「超高速の電卓」に過ぎません。

今の私には、「ソフトウェアによってコンピュータ自体が感情を持たせる」より、「過去に戻るタイムマシンを作る」方がはるかに、実現可能のように感じるのです。

これが、私が「人工知能技術」について、プログラムのレベルで理解できる」ということと、「タイムマシンの原理(論理だけでも)を、まったく理解できていない」というこの違いによるものだと考えれば――

昨今の人工知能ブームは、“人工知能技術”を分かっていない人たちが、世間を踊らせ続けているものである―― ということは、極めて自然な現象である、と言えそうです。

その一方、

コンピュータは、バカにしていい使用者と、バカにしてはならない使用者を区別して、「舐めた対応」をするか、「従順なふりをした対応」をするかを決めているという、そういう底意地の悪い感情を持っている――

という私の見解は、―― 今なお、私の家族によって日々実績として積み重ねられていることから―― 正直に認めなければならない、と思っています。

□

それでは、今回のコラムの内容をまとめてみたいと思います。

【1】今や人工知能に関する記事や解説が氾濫していますが、人工知能を技術的に理解している人間は日本において1万人以下にすぎないという仮説を2つのアプローチで検証してみました。その結果より、昨今の人工知能ブームは、“人工知能技術”を分かっていない人たちが、世間を踊らせ続けている ―― という、私の所感が、一層、強化されました。

【2】“人工知能”の研究は、いつの時代も「コンピュータの性能が足りない」という理由で、逃げが打たれてきたという事実と、今や、もうその理由が使えないくらいにコンピュータの性能が上がっていることを、我が家の5000円のボードコンピュータとの性能比較で明かにしました。

【3】今から30年前にあっても、「人工知能が、私たちの仕事を奪う」という予測をしていた人工知能の研究者がいたという事実と、その予想が、お話にならないくらい、ぶざまな外れ方をしているという事実を、実際のデータを使って明かにしました。

【4】第二次ブームをけん引した「エキスパートシステム」について、「パートナーの浮気／性癖判定エキスパートシステム」という架空のシステムを使って説明致しました。

以上です。

前述しましたが、今回の仮想のエキスパートシステムを考える上で、「私(♂)が、男性と不倫の恋に落ちて、嫁さんとの離婚とその男性との結婚を決意した」という状況を想定して、家族(嫁さん、長女(高3)、次女(中2))の4人で、このシミュレーションを展開しました。

家族4人による、2時間以上にわたる熱い議論が展開され、異性愛、同性愛に対する各人の見解や、結婚の態様とその感情についてそれぞれが持論が飛び出してきました。

特に、私が「ここからは、ロジックは無視していいから、感情だけで語れ」と指示した後からは、―― 1冊の本にできるんじゃないかな ―― と思えるほど、興味深い意見がポンポン出てきました。

機会がありましたら、皆さんに、このお話をご報告したいと思います(『番外編で取り上げてもいいです』って、担当のMさんがおっしゃって下さいました)。

⇒「Over the AI ―― AIの向こう側に」⇒[連載バックナンバー](#)



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



[GoogleからAI用プロセッサ「TPU」が登場](#)

Googleが、人工知能(AI)に向けたアクセラレータチップ「Tensor Processing Unit(TPU)」を独自開発したことを明らかにした。同社が2015年にリリースした、オープンソースのアルゴリズム「TensorFlow」に対応するという。



[AIで働く人々は幸福になれるのか](#)

日立製作所は2016年6月、AI技術を活用し、働く人の幸福感向上に有効なアドバイスを、各個人の行動データから自動で作成する技術を発表した。今回の発表に伴い、ソーシャルメディア上では、AIに対する期待と不安の声が混じっている。AIは私たちの幸福感を高めてくれるのだろうか。そこで、このAIを活用した技術を開発した日立製作所の矢野和男氏にインタビューを行った。



[働く人はAIで幸せになれる? 体験者に聞いてきた](#)

日立製作所は2016年6月、AI技術を活用し、働く人々の幸福感向上に有効なアドバイスを、各個人のデータから自動で作製する技術を開発し、日立グループの営業部門に所属する約600人に対して、実証実験を開始したと発表した。今回、実証実験に参加した2人にインタビューを行った。



[NEDOが人工知能技術の進展予測を公表](#)



NEDOは2016年4月21日、人工知能技術の進展予測と、産業界に与える効果をまとめた「次世代人工知能技術社会実装ビジョン」を公表した。



[人工知能「Watson」でがん患者を救う、ゲノム治療の促進へ](#)

IBMの人工知能「Watson」を、がん治療に役立てるための取り組みが始まっている。Watsonを使って、医学研究成果や医学論文、治療の実績などのデータベースを参照、解析し、患者のDNAに合わせたゲノム治療を、効率的に提案することを目指す。



[NECと東大、日本の競争力強化めざし大型連携始動](#)

NECと東京大学は2016年9月2日、包括的なパートナーシップを結び、人工知能（AI）分野などを対象に総合的な産学連携を開始したと発表した。

Copyright © 2016 ITmedia, Inc. All Rights Reserved.

