

# 混沌とした中から

## 脳とコンピュータ (1)

今回は、いつもとちょっと内容が異なります。実は先日、東工大卒で慶応助教授の前野隆司著「脳はなぜ「心」を作ったのか」という本を読んで多少影響を受けたもので、今回は脳と生命についての一考察です。とはいっても本の内容を引用しようかとも思ったのですが、しばらく立った状態で残っている内容からの考察ですので、内容に準じているかは本を見てください。

まず脳についてですが、一般的に脳はどのようなものとして捉えられているかということになると本当にそうなのかとの間に多少ギャップがあるように考えられます。それはこれだけコンピュータが発達し、パソコンが普及している中で当たり前なのかもしれませんが、コンピュータである「CPU」が人間の「脳」というようになっていくのではないのでしょうか。手の先や足の先まである神経で外部から情報を脳に一極集中し、脳がいろいろ判断した上で信号が手足に送られ動作として現れる。このようなイメージではないのでしょうか。特にこの場合、脳にはたった一つ判断するものがあり、いろいろな情報が全て一箇所で処理されているというものです。はたしてそうなのか。コンピュータと対比してしまえば確かにそうならなければなりません。そのような説明もよくあります。しかしそのような一極集中したものが人間なのでしょう。もちろんそんな単純じゃない、もっと複雑だという意見はあるでしょうが、考えの基本は同じようなものです。多少複雑でしょうが、やはり脳ですべてが処理されているというのがよくある考えではないのでしょうか。例えば、目の構造は眼球の奥の網膜に外部の映像が映され、網膜の視細胞がそれを電気信号に変換し、それが脳で像として認識されるようになります。しかし、脳を構成しているのは神経細胞で、別段体のほかの部分にある神経細胞と大きく違うところはないはずです。脳ですべての情報の処理を行っているとするそれはなかなかの処理能力でしょうが、現在のCPUはその速度がGHzオーダで動作し、メモリもGBオーダ、HDDはTBオーダになっているパソコンの処理を考えた場合、神経細胞の複雑になったものが一極集中で処理を行っているとする果たしてそこまでの処理が可能かと考えると難しい気がします。CPUのように誰かが真ん中で制御（舵取り）していると考えればそれは生態信号のやり取りでは困難な気がします。ではどうなっているのか。ここでのひとつの考え方は、神経細胞が単なる信号伝達回路なのかどうかです。末端から始まった神経細胞は脳に近づくに従い各所からの情報が集約されることになります。確かに始めは単なる信号線でしょうが、集約するうちにその条件によって他のものに情報が変化したり、発生源に信号が戻るものも出てきます。これが反射神経であったり、消化活動などの自律神経であったりします。つまり、脳まで信号はいくが判断は局所で行われるものです。確かに、胃腸の動きを自由に操ることは出来ませんし、運動によっては後天的に受けた刺激によって判断が構成されるものがあります。つまり、脳が体全体の動きを全てコントロールしているわけではないということです。もちろん脳全体を1つと考えればいろいろなことが行われているでしょうが、どこかコンピュータのように一箇所中心となるところがあるかといえどどうでしょうか。そこで考えられるのが脳というより体全体でいろいろな判断がされているのではないだろうかという考え方です。外部刺激がそのまま脳に届き、脳の中でいろいろなところの関係から情報が集約され、情報が何かを判断し、次のところで反応の内容の決定が行われ、運動神経系に情報が伝達され、外部に対して動作として現れることになります。(次回へ続く)

(今週の情報誌から)

○日経エレクトロニクス 8月29日号

特集 次世代ケータイ1Gビット/秒の青写真

→次世代ケータイは4Gの第4世代となる。その目標は1つの周波数の利用効率を向上させることで、高速移動時100Mビット/秒、固定時に1Gビット/秒を目指す。隣接セルからの干渉など、これまでのアプローチではもう対応できない。

○日経バイト 9月号

特集 優しいインターフェース

→何かと使い難いシステム。使い方が機械の都合で作られているため、「優しいインターフェース」が望まれている。そのアプローチは、機械のデザインを工夫し人間にとって使いやすい存在にすること。もう1つは人間を見守り助けるシステム作り。システム開発者と実際に使うユーザの考える「優しさ」には違いがあり、どのようにしてそのギャップを狭めていくか。

○日経システム構築 9月号

特集 情報漏洩を防ぐDBセキュリティ

→セキュリティを考える際に重要なデータベースのセキュリティ。その対策は、証拠としてDB監査ログを保存、DB監査ログから不正を見つける、DBへのアクセス制御を強化、取り出したデータを守る、アプリケーションの脆弱性をつぶすの5つ。

○N+I NETWORK 9月号

特集 認証VLANで「無防備」ネットワークを守れ!

→ネットワーク接続時に認証を行う認証VLAN。LAN上のネットワークレベルのVLANによってユーザをセグメントに分け、認証されないユーザをネットワークに参加できなくするもの。セキュリティとモビリティを両立することが出来る。

特集 UTM最適導入術

→UTM(統合脅威マネジメント)に対応する「統合型セキュリティソリューション」をどう使いこなすか。UTMはFW、IDS、VPN、IPSなどを統合的に搭載したシステムで、いろいろなセキュリティ対策製品を統合的に搭載し構築することによって、セキュリティ対策と運用管理コストの低減を目指す。

○NETWORK WORLD 10月号

企画 基礎からわかる認証技術 [前編]

→必ずシステムを使用する場合に利用する認証技術。これまではユーザIDパスワードが中心であったが、パスワードにとって変わる認証技術の種類とその特徴。