

# 混沌とした中から

## ネットワークについての話（1）

今回からはネットワークについてです。ネットワークもわかっていそうでどうかということや、パフォーマンスなどいろいろ解決したいと思うことがあります。そこで基礎をちょっとやってチューニングの仕方や監視の仕方などまで書ければと思っています。

まず基礎から。ネットワークは階層化になっているというのは一般常識ともなっています。しかしなぜ階層化構造なのでしょう。まずデータを2点間でやり取りする場合を考えてみます。A点とB点とでデータを交換するときには最低限決めなければならないことはと考えると、まずA点B点間何を使って接続するかになります。ケーブルで接続するなら電圧はどうするかなどを決めなければなりません。ケーブルで接続して電圧などを決めればA点の電圧変化はB点に伝わるわけですからその変化を送ることはできます。でもA点で電圧を変化させ、B点でも変化させてしまったらケーブル上の電圧の変化はA点のものかB点のものかわからなくなってしまいます。つまりタイミングを合わせておく必要があります。また、A点で早口でしゃべってもB点で聞き取れなかったらデータを伝えることはできません。これもタイミングです。さらに送られてきた言葉がわからなければ意味が伝わりません。つまりデータの送り方も決めておく必要があります。これが2点間のデータ交換であれば問題ないでしょうが相手が複数の場合は送る相手が誰かということ指定しなければなりません。それにもデータ交換がうまくいかなかったときにどうするかについても決めておかなければなりません。エラーになっても無視するのもう一度送りなおすのかなどについてです。こういったネットワーク上の決まりごとのことを「プロトコル」といいます。プロトコルとして決めればよいのですが、これまで書いた内容を全て1つのプロトコルとすると、機能が非常に多くなり複雑化してしまうばかりでなく拡張性にも問題が出てきます。通信速度を変えることによってプロトコル全体（1個ですが）を変えなければならないということは大変です。そこで機能ごとに分類し、プロトコルを用意してその間で連携させることができれば拡張が簡単になります。つまり通信速度を変えるのであればそのプロトコルだけを入れ替えれば済むことになります。そのために考えられたのがネットワークの階層化構造です。階層化構造ではある階層はその上下の階層と連携して動作することになります。この階層間のインターフェースを規定すればその階層のプロトコルが変わってもこれまで通りサービスを提供することができます。階層化は階層ごとに設計できるため効率よく設計や構築を行うことができます。

さて、ご存知の通り階層化ネットワークには2つあります。1つは「OS I 参照モデル」で、もう1つが「TCP/IPネットワークアーキテクチャ」です。OS I 参照モデルはISOがOS I プロトコルを策定するに当たってネットワークの通信機能を階層化したモデルです。その階層は物理層からアプリケーション層までの7層になっています(具体的には次回図示します)。よくスイッチで耳にする「レイヤー3スイッチ」や「物理層レベルのトラブル」などこのOS I 参照モデルの階層のことです。ネットワークにおいてどのレベルの機能であるかを表現するために、このOS I 参照モデルの階層を物差しとして使用していることになります。OS I ネットワークアーキテクチャのプロトコルはこの7層に基づいて規格化されています。これに対してTCP/IPネットワークアーキテクチャはOS I 参照モデルよりも前に基本仕様が定められていたもので、4層に分けられています(これも同様に次回図示します)。(次回へ続く)

(今週の情報誌から)

○日経エレクトロニクス 7月2日号

特集 つながる健康機器に電機が集まる

→健康管理・予防医療の分野に世界のエレクトロニクスメーカーの耳目が集まっている。なぜ今健康なのか。その起点は「つながる健康機器危機」にある。いろいろなメーカーの健康機器(血圧計、自転車型運動能力計など)で測定したデータを一元管理する通信規格が離陸し、ゲーム機の「Wii」も切り札は健康、ケータイの活用が考えられている。

○日経パソコン 6月25日号

特集 最強のパスワードを作る

→単に長いだけ、複雑なだけでは最強のパスワードにはならない。ユーザーが負担無く作成・管理できてかつ破られにくいものが最強のパスワード。「記号」と「自分なりのルール」でパスワードは最強になる。自分なりのルールとしては思いついたフレーズの子音のみを使ったり、前半と後半を記号で挟んだり数字を挿入したりなど。複雑でも自分らしいものが一番。