

コラム【11】：データセンタの通信事情

現在、最も成長しているのは DC: データセンタとされています。それを、①個別の企業が所有するもの、②複数の使用者に設備（場所等）を貸すもの(Collocation)、③大企業が戦略的に展開するもの(Cloud サービスや独自のシステム)に分けると 2015 年には③を構成する次の 4 社 (Amazon AWS, Microsoft, IBM, Google)の市場占有率が半分を超えたとも言われています。

各分類別に構成要素間の接続速度や方式などをまとめてみます。

	SW – Server	SW – SW	Storage	媒体・配線形状
①	1 → 10	10 → 40(MPO, BiDi)	iSCSI	MoR / EoR
②	10 → 40(MPO, BiDi)	40 → 100	FC / iSCSI	ToR
③	100	100	FC	Singlemode FO

DC では通常、VM: Virtual Machine が採用されています。つまり、I/O は複数の VM で共有される訳です。従って SW-Server 間の接続速度が 10Gbps になっても、個々の VM は 1Gbps を使えないことが多いでしょう。媒体は①では Cat.6A(10Gbps)になり、②では DAC: Direct Attach Cable, MPO(40GBASE-SR4)や Duplex LC(40GBASE-BiDi)になるでしょう。

SW-SW 間接続には①では MPO や LC が使われ、②では MPO(100GBASE-SR4)や SM LC(100GBASE-LR4)が使われるようです。③は一足先に 100Gbps に移行しているため、200/400Gbps への移行の準備中と思われます。SW は標準的な TRX などを使用する、White Box / Brite Box と呼ばれるメーカーに依存しないモデルが増えていきます。これは PC で AT 互換機が増えていった 1990 年前半と同じ状況です。Google は何年も前から自社の DC で使う SW は全て自社で作っているといわれています。他の大手も同様でしょう。

また、日本では価格性能比から、FC より iSCSI の方が圧倒的に多く使われてきましたが、従来から性能は FC の方が上と言われてきました。価格が高く、Ethernet 用とは別に FC 用の部隊が必要となるので運用面でも手間がかかるといわれてきましたが、高速化が進むこの時期に、今一度、相互の価格性能比を検討してみることが必要かも知れません。

DC では、機器の発熱量を 1W 低減すると、AC-DC 変換や電力伝送時のロスや冷却等を含めると合計で 3W 近くの減少になるといわれています。従って、必要以上の発熱は厳に戒めなくてはなりません。この辺りにも全ての媒体が SMF にならない理由がありそうです。