

## コラム【12】: データセンタの通信事情②

DCでは継続的に高速化が求められてきました。

1000BASE-SX (1Gbps, 802.3z 1998年出版) から 10GBASE-SR (10Gbps, 802.3ae 2002年) までには主に1ペアのMMFをつかってきました。2010年に出版された802.3baでは40/100Gbpsの通信を定義していますが、MMFでは12/24心のMPOコネクタを採用し、その中の8心/20心を使って双方向通信を行う(各ファイバには10Gbpsずつ)事を想定していました。2015年に承認された802.3bmではMMFを使った100Gbps通信に関しては12心のMPOコネクタの中の両側の8本を使い(802.3baの40GBASE-SR4と同じ)、各々に25Gbpsの信号を流す方式に変えました。トランシーバに関しても、最初は安全・確実な方法が選択され、容積も大きく、発熱量も多いものでした(SW当たりのポート数が少なくなる)。そのため、出荷数が少なく(調査・研究開発用と初期ユーザ用)価格も高止まりしていました。その後、容積は小さくなり、発熱量も低下し、機器(前面の面積)当たりのポート数も増え、価格が低下したため、普及に勢いが出てきました。現在はこの流れを受けて、MPOコネクタのフェルールを改良し、一列あたりのファイバ数を12から16に増やし、2列で32心にしたものを作り、各々に25Gbpsの信号を流し、合計で400Gbpsの双方向通信を行うことが検討されています(802.3bs)。TIAは16/32心MPOコネクタを規定するANSI/TIA-604-18(FOCIS-18)を2015年11月に既に出版しています。

一方で、12心MPOの中の8心を使う40GBASE-SR4に対しては、CiscoはDuplex LCで40Gbps通信を実現する40GBASE-BiDiという独自規格の製品を出しましたし、伝送可能な距離を伸ばした40GBASE-eSR4という規格に準拠したTRXの提供も始まりました。100GBASE-SR4に対しては、WBMMFとSWDMという方式を用いてduplex LCで25Gbps x 4λ = 100Gbpsの実現を目指す動きもあります。この方式を拡張すれば、8心MPOで400Gbps双方向通信も実現できると言われています。