

## < 資料 >

### 【背景】

近未来型クラウド・コンピューティングは、全ての重要なデータがデータセンターとの間で通信によってやり取りされるため、その実現の要は通信回線の極めて高い安全性の確保にあるといわれている。その対応技術として、光の通信方式によって暗号化する光通信量子暗号（Y-00 プロトコル）が注目され、ユーザが求める安全性のニーズに合わせた Y-00 装置の開発競争が日米で熾烈になっている。

これまで、玉川大学と日立情報通信エンジニアリング株式会社は 10Gbit/sec の光強度変調-直接検波方式の Y-00 送受信装置を開発し、360km の伝送実験に平成 21 年 9 月に成功している。また米国では、NuCrypt 社製の 2.5 Gbit/sec 光位相変調方式 Y-00 による 500km の商用回線伝送実験の成功が平成 21 年 11 月に報告されている。最近では、この暗号の究極的な能力がどのようなものであるかが、活発に議論されている。

### 【光通信量子暗号について】

光通信量子暗号（Y-00 プロトコル）は、量子が持つ性質である「量子雑音」を利用した暗号である。暗号を解く「鍵」を持たない盗聴者は、通信で用いられる光信号を傍受した際に、この量子雑音の影響を受けてデータを解読することができない。現在、開発中の光通信量子暗号は数学的な解読法が存在しないことが保証され、従来の暗号技術では達成できない安全性を超高速で、さらに従来の光通信網を利用できるため低コストで実現できる。

この量子暗号の開発によって、ネットワーク上の商品取引だけでなく、郊外に大容量のデータセンターを構築し、医療や銀行などの日常生活に密接に関わりがある分野のための安心・安全なデータ通信ビジネスの可能性が現実味を帯びてくる。今後、量子最適受信機が開発されれば、従来の究極の暗号である One time pad を超えた最強の暗号に発展し、国家の最高機密の通信を担うことが期待される。