

特集にあたって

長谷川 孝博（静岡大学）

「ネットワークが真のコンピュータになる」とは、クラウドコンピューティングの時代を刺激的に予見したエリック・シュミット氏の言葉である（この言葉の起源は1982年にまで遡る）。「ネットワークがプロセスのような通信速度を実現すれば、端末は軽量化できる」とは、この言葉の一つの解釈であるが、これはすでに未来予想ではなくなっている。一昔前には「OSなければただの箱」と、ハードウェアに対するソフトウェアの重要性が謳われたが、高速化を売りにしている最新のスマートフォンやパソコンですら、ネットワークがなければ「ただの箱」に等しい扱いを受けることはたやすく想像できる。

人類が創出しているデジタルデータの量は、2011年頃には1 ZB (10²¹B) を超え、2020年には35 ZBに達すると予想されている。文字、画像、音声、映像、仮想現実 (Virtual Reality)、拡張現実 (Augmented Reality) などへと多次元化、高機能化していくデジタルコンテンツの伝送には、情報通信のリアルタイム性がますます高く求められている。CPU内の電子の動きの光速速度を利用してきたように、情報ネットワークにも光速速度を利用しない手はない。光回線ケーブルの回線は、企業や大学はもとより民家にまで行き届くようになっていく。有線の光ケーブルだけではなく、5G (第5世代移動通信システム) の超高速無線ネットワーク網は商用化の時を迎えている。

自動車市場の成熟にはおよそ100年を要したが、インターネットは30年、スマートフォンはわずか10年で市場の世界規模の成熟期に達した。鳴り物入りで登場し、つかの間の活況を経て、静かに消えていくサービスもある。暗号資産 (旧名称: 仮想通貨) のようにその価値が数倍の乱動を伴う技術もある。順方向の成長ですら、めまぐるしい混沌にあるのだから、そこに暗躍する悪意もまた予想を超える脅威へと進化している。大手セキュリティ会社の報告によれば、新種のマルウェア (malicious + software) は、秒単位でインターネットへ放たれている。

意図的な悪意だけではない。データセンターへの一極集中は最大限の管理効率を実現する一方で、天変地

異や些細な人為ミスが甚大な被害に至らしめるリスクを負う。その大きさは生活基盤 (電気・ガス・水道・交通) と同等か、それ以上である。なぜなら生活基盤もまた情報基盤と密接に連携しているからだ。

双方性の情報ネットワークは、末端利用者の一個人が、自組織や他組織の加害者になる場合も多くある。加害者の自覚症状がないのは普通であるが、時に事故の重大さが認識されない場合もある。利用者への情報セキュリティに対する啓蒙・啓発は、抜き打ちの実践訓練を伴って継続的に行われている。

情報基盤 (Information Infrastructure) の主たる役割の一つは、ユーザの手中にある端末へ、その組織が必要とする情報サービスを高速なネットワークで供給することにある。そこには、安全と使いやすさの選択、性能と費用の調整、新技術の将来性を見極め、数千人から数万人規模の利用者の秩序や教育の維持、世界規模の高速通信に乗せて受配信される大量の情報の選別や監視などのすべてが持続的な保守と運用の上にある。国際規格 (ISO) の情報セキュリティマネジメントシステム (ISMS) を運用する団体数は、10組織以上の国立大学法人を含め、国内で5,000組織を超えている。

本学会のサイトにある「オペレーションズ・リサーチとは」では、ORが多分野に横断的な学問領域であること、近年の情報ネットワークと計算機の高速化により、いっきにその役割と範囲を広げていることが、初学者に寄り添った文章で記されている。文末の言葉「人間社会で使われることのないORは意味がありません。みなさん、ORは実学です」において「OR」を「情報基盤」に置き換えれば、それはまさに本特集の執筆者らの願いと目標に重なる。

情報基盤が昨今直面しているさまざまな要求と課題を、浅めではあるが多角的に述べてきた。本特集の題目が『総合力で造る情報基盤』を語る理由である。大規模な情報基盤の最前線で活躍する執筆者らの士気は高く、いずれの執筆依頼もご快諾をいただいたことに感謝申し上げますとともに、情報基盤にかかわる多岐のテーマを深掘りしたすべての記事を、読者の皆様に自信をもってお届けしたい。