



変化と危機に対応できる情報基盤の整備（続編）

鶴 正人¹

異常気象が頻出し、株や為替が乱高下し、社会の混乱が定常化している。大学を取り巻く状況も、活動資金の減少や偏在、国際化・国際競争の波、入試などの制度見直し、MOOCs (Massive Open Online Courses) などの新しい方法論の出現、などに曝れ、激動期を迎えている。このように様々な面で社会が転換期を迎える状況では、特定条件での最適性の追求よりも変化や危機への耐性や発展性が重要になる。状況を分析・予測し、次の制御を立案・実施する、というフィードバック機構（PDCA サイクル）の存在は不可欠としても、不確実なシステムにおいては変化に追従しすぎると予測との乖離が増え、ロスが発生し、不安定になる。さらに変わる（変えるべき）ものと変わらない（変えてはいけない）ものを見極めが重要であり、変化できる速度もシステム内の要素や階層によって異なるため、システム全体の整合性を維持するには、各要素や各階層間において柔軟で迅速な相互作用も必要となる。

これらの状況把握、ロバストな制御、システム内の相互作用・連携などを効率よく行うためには、情報通信技術（ICT）の活用が極めて有効である。様々なツールやデバイス、方法論が開発され、成熟はまだ不十分だとしても十分な可能性を持っている。逆に、一般に人間は機械にない柔軟性・発展性を持つと言われるが、実は、変化を受け入れられない、そもそも状況の変化を客観的に認識できない、という面もあり、結局、ICTを活用して変化に対応するシステムティックな仕組みと同時に、それを使いこなすための各個人の意識・常識・習慣の変革が重要になる。一方、ICTの利活用によるベネフィットに対して、それに伴う情報セキュリティ（安全性）に関するリスクへの対策が不可欠である。情報セキュリティ問題は世界規模で深刻化し、攻撃技術も防御技術も日々高度化され、既に銃や爆弾と同様に犯罪や企業間・国家間の戦争で使われている。イスラエルの電力公社が防御技術の研修施設「サイバー・ジム」を開き世界中から受講者を受け入れていることも話題になった。個人や大学での活動においても、リスクとして被害者の立場（パスワードやお金を盗まれる、データを壊される、風評被害やプライバシー侵害に会う）と加害者の立場（他者の被害発生に関する責任を問われる、信用を失う）の両方が表裏一体で存在する。被害者の立場では、標的型メール攻撃や水飲み場攻撃のリスクが特に高い。前者は知人や組織から送信されたように見せかけた偽メールによって悪意の web ページへのリンクや悪意の添付ファイルをアクセスさせるもので、後者は（侵入などによって事前に改ざんして）悪意の罠を仕掛けられた web ページに誰かが信用してアクセスしてくるのを待ち伏せする。一方、標的型メール攻撃や水飲み場攻撃に引っ掛かった場合に、もし試験問題や機密が流出すると、被害者というより情報漏えいの加害者になる。より単純には、自由に閲覧できる場所にそうとは知らずに置いた情報、学生や職員が不注意に Twitter などですつぶやいた情報、紛失した PC に入っていた情報は、内容によっては深刻な情報漏えいになる。また、インターネットにつながったサーバが、管理が甘くて侵入されたりソフトウェア脆弱性を突かれたりして「踏み台」になると、そのサーバ上の情報を盗まれるだけでなく、そこに他のサーバへログインするためのパスワードや秘密鍵が含まれていた場合は連鎖的な侵入につながる。さらに、

¹情報工学研究院電子情報工学研究系 教授 tsuru@cse.kyutech.ac.jp

巻頭言

それが web サーバの場合は水飲み場攻撃の罠を仕掛けられたり、メールサーバであれば SPAM の中継に悪用されたり、あるいは一般に DoS 攻撃に加担させられたりして、意図せずに紛争に巻き込まれる可能性もある。そこで、大学としてこれらのリスクを低減する必要がある、そのためには、ICT システムやツールへの防御の仕組みの導入や強化と共に、構成人への注意喚起や啓蒙が不可欠である。また、セキュリティ対策の代償として、別の経費が削減されたり、余計な手間がかかったり、ある面での利便性が低下したりすることも避けられない。利便性、柔軟性、安全性の合理的な共存点をいかにコスト効率よく実現するか、が重要である。

さて、情報科学センターや旧全学情報基盤室から構成される「情報基盤機構」が出来てから 1 年が経った。これまで、全学的な情報基盤としての様々なシステムの更新や拡張が、作業部会や仕様策定委員会を始めとする学内の多く組織の教職員の皆様のご協力により、進められてきた。情報科学センターの学内無線 LAN システムは IEEE 802.1X 認証に統一されて安全性が高まり、全学統合 ID 管理システムは更新によって適用範囲が広がる。電子メールは、生涯メールの導入と情報科学センターの教育用システム（情報工学教育研究用コンピュータシステム）の更新に伴い、在学中も卒業後も九工大のアドレスとして利用できる Yahoo!メールに移行する。この新教育用システムでは、各キャンパスからの要望を反映した最新の情報教育環境を提供する。さらに、基幹ネットワーク（全学セキュア・ネットワークシステム）に関する更新準備が進んでおり、学内ネットワークの高速性と安全性の大幅な向上を目指している。そして、これらのインフラは学内各部署で実施される教育・研究・運用での個々の ICT 活用（アプリケーション）を共通的に支えていく。しかしながら、ICT を有効に活用して変化に発展的に対応し、教育・研究の質を高められるかどうかは、インフラの上のアプリケーションやそれを利用する人次第であり、またその時の安全性もインフラだけで実現することはできない。つまり、各個人の意識と参加を必要としている。今後の挑戦の第一歩である新教育用システムの運用開始にあたって、一層のご理解ご協力を頂けることを切にお願いし、巻頭言とさせていただきます。