

コラム

業務システムの融合化に関する基準原則 及び技術原則について

情報システム整備・融合化部会長 大野 浩之

1 原則制定の趣旨と原則の構成

業務システムの融合化に関する基準原則及び技術原則（以下、原則）の制定の背景には、「本学の次世代の業務システムを、高性能で使いやすくと同時に適切な規模の支出で維持したい」という時代の要請があるが、これを実現することは簡単ではない。なぜなら、本学のほとんどの業務システムは、他のシステムとの連携については、必ずしも十分な配慮がなされていない。また、限られた時間と予算の中で実現してゆくため、将来の登場する技術やサービス要求の変化をあらかじめ折り込んだりはしていない。業務システムを、今後どのようなシステムにすべきなのかという明確なガイドラインがない限り、この傾向は変わらず、各システムが「点在」する状況が続く可能性が高い。

昨今の大学をとりまく現状は厳しく、予算も人員も削られてゆく方向にあり、各業務システムが密接に連携して動作し、使いやすく費用対効果にすぐれたものでなければ、近い将来には円滑な業務は望めなくなる。さらに、情報セキュリティの視点からは、安全なシステムであることが強く求められ、万一、個人情報漏洩などが起きようものなら、大学全体が大きな社会的批判にさらされる。情報セキュリティ確保の視点からは、「職員情報を CSV 形式で USB メモリに出力して担当者に手渡す」といった、現在では普通に行われていることも、やがて批判の対象になり実施できなくなるはずである。

今回定め、7 ページ末尾（参考）に掲載した文書の第 3 ならびに第 4 で制定された、10 項目の基準原則と 3 項目の技術原則は、新規に業務システムを導入したり、現状のシステムを更新する際に、将来を見据えた業務システムのありかたを考える際の指針となるよう作られている。以下では、当該原則を概説する。

2 基準原則（全 10 項目）

基準原則は、4 つのグループ分類できるので、以下ではグループごとに説明する。

■データに関する原則（2 項目）

最初のグループでは、将来の業務システムのデータ処理のあり方についての原則を提示している。業務システムにおいては、同じようなデータ（たとえば職員番号と氏名の一覧）

を利用することがあるが、このような情報を、あちこちの業務システムで重複して持たず、適切な単一のデータベースで集中管理し、必要に応じて参照して業務に利用する形式にすることを原則とする（基準原則 1-1）。こうすることで、ある職員に関する情報に変更があった場合に、「ある業務システムではその情報が既に反映されているが、別の業務システムではまだ反映されていない」といった事態を回避できる。これを実現するためには、データを処理するシステムとデータを保持するシステムを明確に分離した設計が必要になる（基準原則 1-2）。

■操作性に関する原則（3 項目）

データの一元管理は重要であるが、一元化に拘泥するあまり、使いにくいシステムになってしまつては意味がない。そこで、操作性に関する原則では、使いやすさを確保するための基準を定めている。

まず、当該システムを日頃から利用する者にとって使いやすいシステムであることを原則に盛り込んだ（基準原則 2-1）。

次に、取り扱われるデータに誤りが紛れ込まないように、データが発生した場所で、直ちにシステムに入力するという原則も加えた（基準原則 2-2）。これは「発生源入力方式」と呼ばれ、「データに関する原則」で定めた、データの一元管理およびデータベースの分離とあいまって、取り扱う情報の正確性の確保に寄与する。もちろん入力だけでなく修正や削除も発生源で行う。

さらに、「ワンストップサービス」の概念を導入し、原則に明記してその実現を促すことにした。近年、さまざまな情報サービスが WEB ブラウザを介して行われるようになり、優れた WEB ページであればそこにアクセスしさえすれば、必要な情報の取得も、必要な情報の入力も完了することが多くなってきた。たとえば、さまざまな買物（たとえば書籍の購入や航空券の予約など）や各種申請（たとえば確定申告）は、あるページにアクセスするだけで完結する。本学の業務システムでも、自分の担当する業務のページにアクセスしさえすれば、業務が遂行できるようにすべきという原則を導入した（基準原則 2-3）。

■システムに関する原則（3 項目）

第 3 のグループは、業務システムをどう構築するかについて定めている。前 2 グループで定めた 5 項目は、従来からも

業務システムの仕様策定等の際には、多少なりとも検討されてきたはずで、その意味では目新しさに欠けているかもしれないが、第3グループで規定した3項目は、従来の業務システムではあまり配慮されてこなかった項目だと思われる。

まず、情報通信機器がいつそう小型化、高速化すると同時に、現在実現している方式よりも遥かに安全で高速な通信方式が普及することを念頭に、「業務システム設置場所とは異なる場所においても、業務システムを操作したり管理できる体制」（遠隔運用）と、「個人情報を含む重要なデータを安全な場所に暗号化等を施した上で確実に保存する体制」（遠隔バックアップ）を導入することを原則に含めた（**基準原則 3-1**）。これは、現時点では実現は容易ではないという印象を持つかもしれないが、数年後には一般社会の多くのシステムで実現すると予想され、今から原則に含めておいても少しも早すぎることはない。

これまで述べて来た原則が実現すれば、業務に必要なデータはデータベース上で一元管理され、ワンストップサービス上で利活用されることになるが、データベースで一元管理しているのでデータの不整合などの事故は決して起きないとするのではなく、予期せぬ理由でデータの不整合やシステムのクラッシュが起きてもそれらに耐えられるように設計しておく必要がある。予期せぬ事態においては、前項の遠隔運用と遠隔バックアップの導入も生きるはずである（**基準原則 3-2**）。

また、本稿前半でも言及した、情報セキュリティ確保のための取り組みは、システム設計の段階から明確に導入しておかなければならない。個人情報漏洩等の情報セキュリティ事案は決してあってはならないが、防止のための最善策と、万一の場合の対応方法をシステム設計の段階から明確に組み込んでおくことが、これからの業務システムには必要である。情報セキュリティの確保は、大きな負担になると感じるかもしれないが、情報セキュリティに配慮せずにシステムを作ってから、情報セキュリティ対策を後付けで実施するよりは、はるかに楽であり効率的であると考えべきである（**基準原則 3-3**）。

■将来への対応に関する原則（2項目）

これまでの解説で、「現在」よりは「近い将来」を見据えて原則を定めていることがおわかりいただけたことと思う。技術はどんどん進歩し、現時点で「当分は実現しない」と思っていることが数年後にはあたりまえになっていることもしばしばある。よって、最後のグループでは、将来への対応を予期しうる範囲で盛り込んだ。その一つはユビキタス時代への配慮である。近い将来、日常業務が携帯電話や電子手帳でも安全確実に行える時代が必ず来る（その時には携帯電話や電子手帳も今とは違う形態をしているだろうが）。モバイルとユビキタスは同義ではないが、ユビキタス時代到来後に「パソコンを使って業務を行うなんて時代遅れだ」と言われたい配慮

を求めることにした（**基準原則 4-1**）。これは費用対効果の改善にもなる。

残念ながら、将来はバラ色のことばかりではなく、「当分起こらないだろう」と高をくくっていたことが発生して大問題になっていることもある。そこで、将来何が起きても対応できる体制についても言及した。具体的には、現在の大学の枠をこえた事務システムの連携や統合が必要になるかもしれない。しかし、全く出自の異なるシステムを連携や統合は極めて難しいことは、よく知られている。将来、そういう事態になることを予見してシステムを設計することが重要になる（**基準原則 4-2**）。

3 技術原則（全3項目）

今回、**基準原則**とは別に、**技術的な視点から特に重要な3項目を技術原則として定めた**。

技術原則 1：現在われわれが情報通信に用いている通信方式はIPv4（IP version 4）であるが、そのアドレスの枯渇が目前に迫りIPv6（IP version 6）への移行が必要になっている。IPv4 アドレスが枯渇すると、金沢大学の職員の学外からのアクセスする際にIPv6を使わざるを得なくなる可能性がある。本学内の通信は、引き続き IPv4 で実施できるので、学内から業務システムを使う場合にはすぐには問題にならないが、遠隔運用や遠隔バックアップを学外から行ったり、ユビキタス時代になって学外のモバイルデバイスから安全なアクセスが可能になった場合、業務システムが IPv6 対応になっていなければ、意味をなさない可能性がある。

技術原則 2：現在は、それぞれの業務システムは利用する文字コードを独自に定めており、足りない文字は独自に外字を作成しているようであるが、文字コードの不統一と調整なしの外字の使用は、業務システム間の情報の流通に大きな障害になる。文字コードの統一と外字の排除は今後の積極的に取り組まなければならない。統一文字コードには、unicode を使わざるを得ないと考えている。

技術原則 3：2038年1月19日にUNIX系OSで時刻を司るカウンタがオーバーフローを起こし、それ以降の日時を正しく取り扱えなくなる問題が指摘されている。2038年は30年近く先であるが、2038年以後も在職する可能性のある職員はすでに学内におり、2038年問題に対処していないシステムでは、人事情報等を処理する際にすでになんらかの不具合が起きていても不思議ではない。業務システムは数10年にわたって継続的に個人情報を扱うので、十分な配慮が必要である。2038年問題については、「UNIX 2038年問題」で検索し、対処の重要性を認識していただきたい。