

## ITCシステムについて

■日吉ITC 関本 幸輝

慶應義塾大学には6キャンパスに10学部があり、総合政策学部と環境情報学部を除いた8学部では、学生が進級に伴って地区を移動しています。ITCでは、これまで地区ITC毎にシステム構築を行い、利用アカウントがそれぞれに発行され、ファイルを置くホーム領域も地区別に異なって提供されていました。入学から卒業までに複数のキャンパスで学ぶ8学部の学生にとっては、利用する地区が変わる度にアカウントや利用環境が変わり、複雑で分かりにくいものとなっていました。ITCにとっても、同じようなシステムを複数導入して運用することになっており、限られた予算や要員の中で拡大していくITサービスに対応していくことが年々難しくなっていました。このため、三田、日吉、信濃町、理工学（矢上）ITCでは、2010年度からシステムの統合化を開始（理工学ITCのLinuxワークステーションを除く）しました。



ITCでは、メディアセンターの情報システムサービス担当部門だった1990年代以降から、PCやUNIX（Linux含む）システム利用提供を地区の特性や要望に基づいて各地区ITCで順次開始しました。当初は、各地区で異なったシステム構成となっていました。機器の性能向上や低価格化、ソフトウェアの進化等により、運用されている各地区ITCのシステムに差がなくなってきました。ITC全体として見ると同じ機能を持つ機器を重複して導入

し、システム構築や設定も複数回行うことになっており、システムを一つにまとめてコストや運用負担を下げられないかとの意見が上がるようになっていました。また、学生や教員からも、同じようなサービスが提供されているのに地区毎にアカウントが異なり、また他地区で作成したファイルが操作できないなど、不都合で分かりにくい面が指摘されるようになりました。特に、進級して日吉キャンパスから三田キャンパスへ移動した4学部の学生は、三田ITCで新たにアカウントの発行を受ける必要があり、春学期の授業開始時には窓口が大変な混雑になるなど特に改善が望まれていました。また、アカウントを管理するための利用者データベース（DB）も各地区で構築・管理しており、情報保護の観点やデータの安全性の面から、信頼性の高い多機能な利用者DBを構築する必要が高くなっていました。

ITCでは、システムの統合化について2000年と2004年の2回に技術面からの検討を行いました。いずれも当時はネットワークの帯域（太さ）や冗長性、ファイルサーバーの性能や認証システムの安定性の問題等により、遠隔地にある複数のキャンパスから多数の学生が授業等で同時に安定的に利用するのは困難との結論に達していました。しかし、2007年にキャンパス間基幹ネットワークがそれまでの10倍の容量である10Gbpsとなったことや必要な性能を持ったサーバーの価格が下がってきたこと、広範囲に安定して運用されている認証システムの事例が出てきていたことから、2007年10月に3度目となる技術担当者によるシステム統合化検討ワーキンググループ（WG）をITC内で発足させました。統合化検討WGで多角的に議論した結果、2008年7月に以下の施策により4地区ITCシステムの統合化が可能という結論になりました。

- (1) 10Gbpsのキャンパス間基幹ネットワークを矢上-日吉-三田-信濃町-矢上で円状に構築して冗長性を高めること（既存の矢上-日吉-三田-信濃町キャンパス間10Gbps基幹ネットワークに、信濃町-矢上キャンパス間10Gbpsネットワークを追加）
- (2) 各地区で同じ認証サーバーを導入し基盤を整えること
- (3) 堅牢で大容量、高性能なファイルサーバーを三田ITCと日吉ITCに導入し、レプリケーション（データ同期複製）機能を活かして運用すること
- (4) ITC内で共通に運用できる利用者DBを構築しアカウントの管理を行うこと

2008年8月に4地区ITCで統合化を進めていくことを確認し、2009年度事業化に向けて2008年11月のITC運営委員会で統合化が了承され、続いて2008年12月のITC評議会で承認を受けて2009年度予算に必要経費が盛り込まれました。

その後、2009年度初頭から機種選定を開始し、同年9月から翌年3月までに必要機器を導入して、その後2010年9月からのサービス開始に向けてシステム構築と各種試験を実施しました。

システムの統合化に伴い利用者のアカウントは一つになって便利になりますが、各地区ITCでアカウントの作成や修正ができなければ実際にシステムを運用していくことは困難です。システム統合化以前から日吉ITCと理工学ITC（矢上キャンパス）のPC環境は義塾

設置の光配線による高速ネットワークを使って一体で運用されていました。しかし、認証システム上の都合により、理工学ITCではアカウントの操作ができず、矢上キャンパスで利用者がパスワードを忘れた等の場合には、理工学ITCで受付を行った申請について日吉ITCへ必要事項を送り、日吉ITCで認証基盤を操作してアカウントの修正を行っていました。4地区システムの統合化に際しては、このような人的な連携操作では運用できないことから、新しい利用者DBの構築とシステムの認証機構へのアカウント操作が可能なシステムが必要と考えられ、ITC受付管理システムとして構築することになりました。また、当時慶應義塾共通認証システム（keio.jp）の運用が開始されて3年が経過しkeio.jpの利用者DBの機能に不足が目立ってきていたこと、ITC内で全塾的な利用者DBを複数運用することに対する疑問が持たれたことから、ITC受付管理システムでは将来にkeio.jpとの認証基盤の統合が可能となるような利用者DBを構築することにしました。また、ITC受付管理システムは、各地区ITC事務室で共通に使用されることから、ITCシステムのアカウント操作だけでなく、利用者に関わるその他の受付関連機能を将来的に拡充していくことを前提として2010年6月から構築を開始しました。

統合化システムは、名称を「ITCシステム」、利用者に発行されるアカウントを「ITCアカウント」に決定し、2010年9月の秋学期入学者から利用提供を開始しました。併せて、ITC受付管理システムも約3ヶ月という短い構築期間での機能限定版の1次フェーズとして運用を始めました。

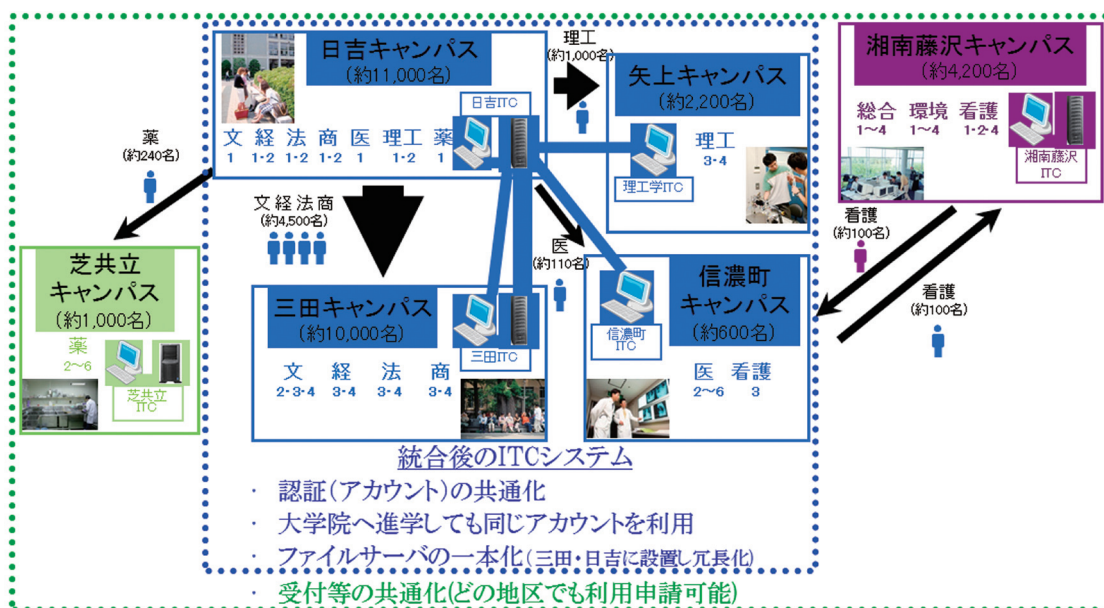
ITCシステムでは、一つのITCアカウントにより4地区ITCシステムの利用が可能となる他、湘南藤沢ITCと芝共立ITCを含む6地区ITC窓口でアカウント発行等が可能となりました。これにより、病院実習前に地区ITC間で申請書をやり取りすることにより発行していた、看護医療学部と薬学部学生への信濃町ITCのPCを利用するためのアカウントも、事前に所属キャンパスでITCアカウントとして発行することができるようになりました。また、ホーム領域も利用者毎に一つとなり、日吉キャンパスで作成したファイルを三田キャンパスに行ってもそのまま使うことができるなど、利便性が大きく向上しました。

従来4地区で発行していた学生のアカウントは、学部や学籍番号によりアカウント名が決定されており、学生は学籍番号を覚えていればアカウント名が分かりましたが、反面アカウント名が分かると個人が特定できてしまうというセキュリティ上の問題がありました。また、大学院へ進学するとアカウントが変わってしまい、それまでのホーム領域も利用できなくなってしまっていました。ITCアカウントでは、アカウント名に学部等の情報を含めず番号もランダムなものにしてセキュリティを向上させるとともに、一度発行を受けると在籍がなくなるまで一つのアカウントを利用し続けられるようにしました。

なお、従来各地区システムで提供していたメール機能については、ITCアカウントとkeio.jpの認証基盤の一体化が近い将来想定されること、ITCで全塾的な大規模メールシステムを複数運用していくことがコストと運用負担の両面で難しいことから、既に教職員と学生に提供されている慶應メールに一本化していくことになりました。

ITCシステムは、2011年4月から大学院を含む全学生、教職員への提供を、三田、日吉、信濃町、理工学ITCで開始しました。2011年度は、システム移行期間と位置付け、それぞれの地区で利用されてきたシステムも利用可能としました。2011年3月の東日本大震災に伴う停電や学事日程の変更等が影響し授業開始時に一部混乱した面もありましたが大きな問題なく経過し、2012年4月にはITCシステムとITCアカウントへの切り替えを行うことができました。

また、ITC受付管理システムも順調に稼働し、利用者が所属キャンパスを問わず最寄りのキャンパスでアカウントの発行・修正ができることで好評を得ています。



前述のとおり、ITC受付管理システムは将来のkeio.jpとの統合ができるように利用者DBを構築しています。keio.jpを利用するためのアカウントである「慶應ID」は、慶應メールのアドレスそのものとなっており、覚えやすい反面セキュリティ的に弱い面があります。また、メールアドレス形式のため、WindowsやUNIX (Linux) などのオペレーションシステム (OS) へのログイン名としては利用できません。このため、ITCでは、ITCアカウントでkeio.jpが利用できるような、IDの融合に向けた検討を今後行っていく予定です。

ITCシステムとしては、2012年度以降、学生の移動が伴わない2学部のある湘南藤沢キャンパスを除き、これまでのシステム統合化に入っていない、理工学ITCのLinuxワークステーションと芝共立ITCのシステムの統合化に向けた取り組みを進めて行く予定にしています。