

名古屋工業大学における

ユニファイドコミュニケーションシステムの導入

齋藤 彰一, 打矢 隆弘, 松井 俊浩, 内匠 逸, 松尾 啓志

名古屋工業大学 情報基盤センター

shoichi@nitech.ac.jp

概要:名古屋工業大学では、平成28年より Microsoft Skype for Business と Exchange、Bluetooth Low Energy による出欠システムによって構成するユニファイドコミュニケーションシステムを全学に導入する。本システムにより、内線電話管理に関する問題の解決を目指すとともに、全構成員のコミュニケーションと情報共有の円滑化を実現する。本稿では、本コミュニケーションシステム導入前の問題点と本システムの概要について述べる。

1 はじめに

名古屋工業大学では、学内全構成員を対象とした新しいコミュニケーションシステムを導入する。このシステムは、従来の内線電話網と出欠システムを更新するものである。本システムにより、本学の内線電話に生じていた各種問題の解決と、教職員間や研究室内のコミュニケーションの円滑化を図る。このシステムは、平成27年末に構築を終了して、平成28年より運用を開始する。

本コミュニケーションシステムは以下のサブシステムによって構成される。

- Microsoft Skype for Business (旧 Lync)
- Microsoft Exchange
- Bluetooth Low Energy (BLE) による出欠システム[1]

また、従来環境との継続性を考慮して、IP 電話機と既存電話機を IP 電話として利用できるアダプタである VoIP Adapter (VA) を教職員に提供している。

各サブシステムは、学内ユーザ情報に基づいて統一的にユーザ管理が行われ、プレゼンス情報・位置情報の収集と提供を行う。これらにより、学内構成員のコミュニケーションの効率化を実現する。本稿では、名古屋工業大学における導入前の問題点を考察し、本システム導入へ

の検討点と概要について述べる。

2 コミュニケーションシステムの問題

本章では、名古屋工業大学におけるコミュニケーションシステムにおける問題点について整理する。

2.1 内線電話保守運用の問題

第一に、内線番号の利用状況の把握ができていない点である。どの番号をだれが使用しているのかについて完全に把握できていない状況であった。また、退職教員からの番号返還手続きが十分に行われていないことから、不使用となった番号が把握できていない。利用中とされている内線番号にも多数の不使用番号があるという状況である。これらのため、新規採用の教職員に新たに内線番号を割り当てる際には、空いているだろうと思われる番号に実際に電話をかけることで利用の有無を把握するという方法がとられていた。

第二に、学内交換機における内線番号変更作業が外部業者に依存していた点である。教員の新規採用や居室変更などにより内線番号を変更する際には、学内での対応はできず、外部業者への委託となっていた。このため、変更の機会が月に2回しかなく、また費用面の問題もあっ

た。

第三に、交換機のリプレースが必要になっていた。

2.2 効率性の問題

第四に、内線通話の非効率性である。電話をかけても不在である場合が多く、コミュニケーションツールとしては効率的ではない。このため、電話をかけるときに、相手の状況が把握できる仕組みが求められていた。

2.3 学生とのコミュニケーションの問題

第五に、学生とのコミュニケーション手段の再検討が必要であると考えている。学生は内線電話を使用できないため、以前よりメールが使用されてきた。しかし、研究室向けのメーリングリストの運用も十分ではない場合が多く、メールによる研究室コミュニケーションの限界が表れている。

また、学生はメールよりもスマートフォンを用いた LINE[2]等のツールを頻繁に利用している。しかし、LINE は、プライベート利用向きのために、研究室内でのコミュニケーションツールには向かないと考える。このため、メールに代わるスマートフォンを用いた新たなコミュニケーションツールが求められていた。

第六に、教員と学生のスケジュール共有ができないという問題もあった。本学では、Microsoft Exchange を教職員用に運用しており、これによってスケジュールの共有を実現している。しかし、学生向けには運用していないため、研究室などでのスケジュール管理は個別に行う必要がある。以上のように、研究室学生とのコミュニケーションに対して新たな提案が必要になっている。

3 問題の検討

コミュニケーションツールとして内線電話を考えた場合、従来電話機の役割は非常に限定的であると言える。インターネットが個人携帯デバイスにまで広がった現在、従来とは違った

形で学内コミュニケーションシステムを考える必要がある。従来の電話機は、ある場所とある場所を繋いで音声通話することを基本としている。当然ながら、音声通話のみ可能である。また、電話着信相手の状況を発信元は知るすべもなく、着信側にとって電話は突然の割り込みになる。本章では、これらの視点に基づいて、本学が抱える各問題について考察する。

3.1 保守運用の問題に対する検討

第一の問題について、教職員の採用と退職にかかわる処理フローが、電話処理等の人事課担当以外の事項をカバーしていないために発生する。このため、人事イベントに関連する他のシステムの更新作業に連携させることで、新たな負荷を追加することなしに内線番号管理を行うことが必要である。

第二と第三の問題について、交換機の保守にかかわることから、従来の枠組みのままでは対応することは困難である。そのため、番号更新作業が情報基盤と連携可能なシステムに変更するという根本的な対応が必要である。

3.2 効率性の問題に対する検討

第四の問題に対して、計算機と電話機の使用状況またスケジュールをまとめて提示できる仕組みが必要である。これを用いることで、電話の発信前に相手の状況の把握が可能となり、不在者への電話による不効率性を軽減できると考える。また、既存の事務職員の内線電話は組織(課・係)として受けることが前提となっているため、担当者が決まっている場合にも組織宛に電話がかかってくることになる。この時、担当者が不在であると、同組織内の職員にとって「取り次ぐ」ためだけに電話を取る必要が出てくる。これは当然ながら、仕事を中断させる。これに対して、全職員の個人直通の番号を付与することで、取り次ぎの負荷を最低限に抑えるシステムが必要である。

3.3 学生とのコミュニケーションの検討

メールはインターネットの初期から広く利用されているコミュニケーションツールである。し

かし、リアルタイム性に欠ける点や、文章を記述する必要があるなど、気軽なコミュニケーションには不向きである。また、メールシステムの管理運用には、専用の知識と経験が必要な場合が多い。メーリングリストシステムを提供されたとしても、メンバー登録の管理負担は必要である。これらより、第五の問題に対して、LINE のような個人向けのコミュニケーションツールではなく学内全体で利用可能なシステムと、管理運用コストが低いメーリングリスト運用システムが必要である。

本学では、全教職員に Microsoft Exchange によるメールサービスとスケジュールサービスを運用している。スケジュールサービスでは、教員はスケジュールを入力することを求められ、会議などの時間調整に活用している。しかし、学生には Exchange を提供していない。このため、教員と学生間でのスケジュール共有は、別途行う必要があり、スケジュール管理する教員にとっては不便であった。そこで、第六の問題に対して、教職員と学生で、同じ環境を利用できるようにし、情報の共有を容易にする必要がある。

4 構築システム

本学が抱えた内線電話とコミュニケーションに関する問題を検討した結果、以下のコミュニケーションシステムを構築した。本章では、構築したシステムについて述べる。

4.1 導入の準備

本システムを導入するにあたり行った準備について述べる。

4.1.1 無線 LAN 環境の改善

スマートフォンを活用したコミュニケーション環境を構築するために、学内の Wi-Fi 環境の改善を行った。本学では、キャンパス全域で使用できるよう Wi-Fi 環境を構築済みであるが、いくつかの不具合があったため改善を実施した。例えば、移動により Wi-Fi アクセスポイントが変更になった場合に、正常に VLAN を切り替えられないという不具合が学内数か所で発生していたという問題を解決した。

4.1.2 内線番号の状況調査と計画

内線番号の利用状況把握が不完全であるため、まず内線番号の利用状況調査を行った。同

時に、未使用の内線番号の利用中止処理を行い、必要となる回線数の削減を行った。

今回の導入に合わせて、新たな内線番号の利用計画を作成した。従来は、事務局内の電話番号は統一された番号体系にはなっておらず、必要に応じて空いている番号を割り当てていたと思われる。これを改めて、課や係の単位とした番号体系を設計し、事務部門全体に適用した。

4.2 IP 電話交換機の導入

保守運用の問題と効率性の問題に対応するためには、情報基盤システムを活用することが必要である。本学がこれまでに構築してきた情報基盤システムとの連携により、全構成員に関する情報の入手と変更に対する素早い更新が実現する。具体的には、統一データベース[3]という本学の構成員に関する情報を管理しているデータベースを起点として内線番号管理を行うことで、採用と退職、配置換えに対して迅速に対応できるようにする。さらに、従来型の交換機を廃止し、統一データベースから内線番号の変更を登録可能なインタフェースを持つ IP 電話交換機を導入し、全学の電話機を IP 電話とした。この IP 電話交換機は、CSV ファイルによる外部からの内線番号の更新が可能である。この機能を利用して、統一データベースに人事イベントが発生した場合に素早く内線電話の登録や変更を行い、時間をかけずに利用できるようにする。また、内線番号の変更は自動的に行えるために、変更に伴う外部業者への委託を廃止できる。以上により、第一から第三の問題を解決した。

また、従来環境を継続して使用するため、特にワイヤレス電話機と FAX に対応するために VA を導入した。なお、非常時のためにアナログ回線も継続して数回線の運用は続けている。

4.3 Skype for Business の導入

従来の電話では困難な通話相手の状況の把握を実現するために、プレゼンス情報の利用が可能な Microsoft Skype for Business(旧 Lync)



図 1 Skype for Business のプレゼンス情報

を導入し、学生を含む全構成員で利用できるようにした。Skype for Business は、デスクトップパソコンやスマートフォンで利用できる通話およびインスタントメッセージング、会議が可能なアプリケーションである。また、各利用者のプレゼンス情報を常に表示することが可能である（図 1 参照）。

Skype for Business を全教職員で活用するために、従来は、職員が使用できる内線番号は共有の内線番号のみであったことを改め、全職員に内線番号を付与した。全職員に付与した内線番号と共に Skype for Business を用いることで、通話相手の状況を考慮した電話発信が可能となる。留守の相手に電話をかけることや取り次ぐなどの時間の無駄を削減することができる。Skype for Business により第四の問題を解決した。

さらに、全学生が Skype for Business を利用できるようにした(通話は学内のみ)ことにより、電話やメール以外のコミュニケーションツールとして全構成員が利用できる環境を実現した。もちろん、既存の LINE 等を用いることでも実現できたが、全構成員を対象としたことにより利便性を大きく向上できたと考える。特に研究室学生とのコミュニケーションツールに利用が期待できる。先に述べたプレゼンス情報を活用すると、学生の在室状況の把握が容易にな

る。ただし、学生間の検索は制限をかけて運用する予定である。

さらに、統一データベースは、研究室学生と指導教員の関係の情報を管理している。これを利用することで、各研究室のグループを作成した。これを利用することで、研究室学生への一斉のインスタントメッセージングが容易に可能となる。以上により、第五の問題を解決した。

4.4 Exchange の導入

従来、本学では教職員向けには Microsoft Exchange を運用していた。今回は学生も Exchange の対象として追加する。これにより、メールシステムの変更が必要となるが、利用者一覧の利用と、スケジュールの共有が全構成員において可能となる。さらに、Skype for Business との連携により、Exchange のスケジュール管理と連動したプレゼンスの更新が可能である。例えば、会議出席中は「取り込み中」の状態に自動的に変化する。これにより、自身の状況を研究室学生も含めて共有可能となり、電話や訪問などのために事前に状況を知ることができるようになる。スケジュール共有やプレゼンス情報の公開により、無駄な時間電話や訪問を防いで時間を効率的に使用できるようになる。

さらに、統一データベースの研究室学生情報を活用して、本センターにおいて、全研究室に

研究室メーリングリストを自動的に作成している。これにより、従来からのメールを使用する場合においても、効率化を図っている。以上により、第六の問題を解決した。

5 課題

本システムの構築に当たり課題となっている点について述べる。第一に、Skype for Businessの利用者を増やすことである。本学の事務職員のシンクライアントは、マルチメディアに関する性能が音声通話に求められる性能を若干満たしていない。そのため、今後のシンクライアントリプレースにおいて、十分な性能を有する機器に置き換える必要がある。それとともに、利用者の拡大が必要である。なお、確実な音声通話のために、従来電話と置き換えでIP電話(もしくはVA)を、事務職員には配布している。

第二に、電話配置と統一データベースの状況の粒度の差である。統一データベースが管理する職員の所属組織は課単位である。一方、電話の運用と設置場所は、課より細かな係や担当であり機の配置にも依存するため、統一データベースの情報だけでは電話をピックアップできるグループの設定や、一斉呼び出しするグループの設定ができない。また、係や担当は課独自に行われるため、人事イベントとして扱うこともできない。このため、各職員が、自身の内線電話をどのグループに参加させるかを指定できる機能を統一データベースに追加するといった対応が必要となる。

6 おわりに

本学において現在構築中のユニファイドコミュニケーションシステムについて、問題点の検討から導入したシステム概要について述べた。本システムは、BLEによる出欠システムと合わせて、学内コミュニケーションの新たな方式である。このシステムはまだ運用前のため、具体

的な評価は今後の課題となる。今後は、導入の完了と評価、さらなる発展に向けた改善を行っていく。

参考文献

- [1] Shinsuke Kajioka, Tomoya Mori, Takahiro Uchiya, Ichi Takumi, and Hiroshi Matsuo, Experiment of Indoor Position Presumption Based on RSSI of Bluetooth LE Beacon, in Proceedings of IEEE 3rd Global Conference on Consumer Electronics, pp. 337-339 (2014).
- [2] LINE, <http://line.me/ja/>.
- [3] 齋藤彰一、打矢隆弘、松井俊浩、大曾根康裕、松尾啓志、名工大統一データベース：学内情報共有・認証基盤データベースの構築と運用、大学 ICT 推進協議会 2011 年度年次大会、2011 年.