

G Suite for Educationを用いた学内ドメイン向けメールサービス

黒田 裕文¹⁾, 秋田 英範¹⁾, 小川 大典¹⁾, 明比 英高²⁾, 徐 海国³⁾

- 1) 東京大学 情報基盤センター
- 2) 放送大学学園 情報部
- 3) 株式会社 電算システム

kuroda@gm.ecc.u-tokyo.ac.jp

The email service for campus domains using G Suite for Education

Hirofumi Kuroda¹⁾, Hidenori Akita¹⁾, Daisuke Ogawa¹⁾, Hidetaka Akebi²⁾, Kaikoku Jyo³⁾

- 1) Information Technology Center, The University of Tokyo
- 2) Information Department, The Open University of Japan Foundation
- 3) Densan System Co.,Ltd.

概要

東京大学では、部局や研究室といった学内の組織に向けて学内ドメイン向けメールサービスを提供してきた。従来のオンプレミスによるメールシステムから、G Suite for Educationにシステム移行を行い、2020年3月から8月にかけて約400の利用組織の移行作業が完了した。システム移行作業に関する取り組み内容、課題と、移行結果の概要を報告する。

1 はじめに

東京大学情報基盤センター（以下「本センター」という）では、学内ドメイン向けメールサービス（以下「本サービス」という）を提供してきた。本サービスは、部局や研究室といった学内組織に向けたもので、利用組織の管理者に各組織独自のドメイン（u-tokyo.ac.jpのサブドメイン、一部はそれ以外のドメイン）を用いたメールアドレスの管理権を提供するものである。¹

従来はオンプレミスによるメールシステムである株式会社クオリアのMailSuite（以下「旧システム」という）を運用してきたが、利用契約の関係上、2020年8月で旧システムを停止することが決まっていた。そこで、引き続き本センターがメールサービスを提供するために、低コストで運用できる点などを考慮し、旧システムからG Suite for Education（以下「G Suite」という）にシステム移行を行った。

また、今回のシステム移行に対応できるように、学内組織の管理者が個々のドメインのメールアドレスをG Suite上で登録できるECCSクラウドメール連携システム（以下「新システム」という）を開発・導入した。新システムの開発は株式会社電算システムが行った。

¹ 本サービスを利用するにあたり、利用組織は所定の利用負担金を本センターに支払う必要がある。

システム移行作業は本学の教職員と利用組織の担当者が協力して行い、2020年3月から8月にかけて約400の利用組織の移行作業が完了した。本稿では、新・旧システムの概要と約半年間に及ぶシステム移行作業の取り組み内容、課題と、移行結果の概要を報告する。

2 旧システムの機能概要

旧システムの機能概要を以下に説明する。

2.1 ユーザ管理

利用組織の管理者は、管理画面から利用組織のドメインを用いたメールアドレスの作成および削除をすることができる。その際、メールアドレスのパスワード、メール保存容量、エイリアスなどを設定することができる。メール保存容量には上限があり、申し込み口数に応じた総メール保存容量（1口につき1,000MB）の枠内で設定することができる。

2.2 メーリングリスト

利用組織の管理者は、管理画面から利用組織のドメインを用いたメーリングリストの作成・削除をすることができる。また、メーリングリストの参加者の追加・削除も行うことができる。

2.3 Webメール

利用者は、Webメールインターフェースにログインし、メールの作成・送受信・転送・パスワードの変更などを行うことができる。

3 新システムの機能概要

本学では2016年4月からG Suiteを導入しており、ECCSクラウドメールの名称でウェブメール等のサービスを提供してきた。ECCSクラウドメールで使用するメールアドレスのドメインは”g.ecc.u-tokyo.ac.jp”²で、本学の構成員（学生および教職員）に付与されるUTokyo Accountの利用者であれば、誰でも使用することができる。

旧システムでは個々の利用組織の管理者が、管理画面となるWEBインタフェースにログインし、組織のメールアドレスやメーリングリスト等の設定を行うことができたが、G Suiteでも同様の機能を提供する必要があった。

当初は、利用組織の管理者が、G Suiteの管理コンソールを使用し、組織のメールアドレス等の管理を行う方式を検討していたが、管理者とドメインを紐づける機能が提供されていないことが判明した。本センターの教職員にて対応方法を検討した結果、G Suiteで提供されているAPIを呼び出すWebインタフェースを開発することで、本課題を解決できることがわかった。Webインタフェースの開発は、株式会社電算システムに発注し、これが新システムとなった。その新システムはGAE (Google App Engine)を用いることで実現されている。

そこで、学内組織の管理者が個々のドメインのメールアドレスをG Suite上で使用できるように、ECCSクラウドメール連携システム（以下「新システム」という）を開発・導入した。主な4つの機能を以下に記載する。

3.1 エイリアス作成機能

部局や研究室といった学内の組織が使用する学内組織のドメインのメールアドレスをECCSクラウドメール (@g.ecc.u-tokyo.ac.jp) のエイリアスとして設定することができる。そのため学内組織のドメインのメールアドレス宛に届くメールはECCSクラウドメールで読むことができ、ECCSクラウドメールにログインし、メールの差出人を学内組織のメールアドレスに設定し、メールを送信することができる。example1.u-tokyo.ac.jpドメインを例とすると、example1.u-tokyo.ac.jpの管理者はXXX@g.ecc.u-tokyo.ac.jpというECCSクラウドメールに対してYYY@example1.u-tokyo.ac.jpというエイリアスを付与することが可能である。ECCSクラウドメールには複数のエイリアス（最大30個）を付与することが可能であり、利用者は

²当初、ECCSクラウドメールを利用するには、教育用計算機システム（ECCS）への登録が必要だった。登録にあたり、教職員の大部分は申請を行う必要があり、学生はオンライン利用者講習会の受講が必要だった。2020年2月から、本サービスへの移行を円滑におこなうため上記の登録手続きが不要になった。

他のドメインのメールアドレス（例えば ZZZ@example2.u-tokyo.ac.jp）を同時に持つこともできる。

また、本機能はECCSクラウドメールの利用を前提としているが、ECCSクラウドメールではメール保存容量が無制限のため、利用者はメールデータの容量を気にすることなく利用することができる。

3.2 グループ作成機能

新システム上でメーリングリストのメールアドレスを登録すると、G Suite上にGoogleグループが作成される。グループの作成処理は、Google APIsのAPIで行っており、G Suiteに設定してあるサフィックスの設定³の影響を受けることなく、自由にグループアドレスを設定することができる。作成したGoogleグループはメーリングリストとして利用することができる。メーリングリストに所属するメールアドレスの追加は、利用組織の管理者がECCSクラウドメールのアカウントでGoogleグループにログインし、行うことができる。

3.3 転送専用アカウント作成機能

旧システムでは、利用組織のドメインのメールアドレスを学外者でも使用することができたが、新システムではUTokyo Accountの利用者以外はメールを受信することはできないが、メールを送信することはできないように制限を行っている。そのため、新システムではECCSクラウドメールの利用者（UTokyo Accountの利用者）でなければエイリアス機能を使用することができない。

本機能は、上記のようなECCSクラウドメールを利用できない者が、利用組織のドメインのメールアドレスを作成するための機能である。本機能で作成したメールアドレスは、受信したメールの転送のみを行う。

新システムの本機能にて利用組織のドメインのメールアドレスおよび転送先のメールアドレスを登録すると、G Suite上に転送先が設定されたメールアドレスが作成される。また、本機能で作成したメールアカウントにログインしてメールが送信できないように、パスワードはランダムパスワードが設定された状態になっている。そのためGmailのメールアカウントとして使用することはできない。本機能で作成した利用組織のドメインのメールアドレス宛にメールを送信すると、転送先に設定したメールアドレスでメールを受信することができる。なお、本機能で作成したメールアドレスは、メールを送信する際に差出人 (From) に設定することはできない。

³ECCSクラウドメールのアカウントでGoogleグループにログインし、グループを作成するとサフィックスとして”-group”が設定されているため、”xxx-group@g.ecc.u-tokyo.ac.jp”のようなグループアドレスになる。

3.4 バッチ処理機能

所定の形式のCSVファイルの新システムに取り込むことで、CSVファイルに記載されたエイリアス・グループ・グループメンバー・転送専用アカウントを登録することができる機能である。当初、本機能は新システムの特権管理者（本センター職員）のみが使用することができたが、利便性を考慮し、利用組織の管理者も本機能を使用できるように追加改修を行った。追加改修のリリースは、2020年7月30日に行った。

4 移行作業の概要

旧システムからG Suiteへの移行にあたり、本センターだけでなく、利用組織の管理者側や個々の利用者にも作業が発生した。当初は、G Suiteで提供されている移行ツールを用いることを検討したが、システム全体の管理者を対象にしたものであり、利用組織の管理者に必要な機能を限定して提供することが難しかった。そのため、やむを得ず個々の利用者にもメールデータの移行作業を依頼することになった。具体的な移行作業の流れは以下の通り。

■移行作業の流れ※（）内は担当者

- 1：G Suiteへのドメイン登録で使用する認証コードの発行（本センター）
- 2：認証コードをDNSに設定（利用組織管理者）
- 3：G Suiteでドメインの認証を行い、登録する。（本センター）
- 4：新システムのアカウント作成（本センター）
- 5：新システムおよびECCSクラウドメールから、エイリアス・グループ・転送専用アカウントを設定。（利用組織管理者）
- 6：移行日当日にDNSサーバのMXレコードを変更し、本センター報告（利用組織管理者）
- 7：旧システムの配送経路設定変更作業を実施（本センター）
- 8：メールの送受信の設定変更、および旧システムのメールデータの移行（利用者）

5 移行に関する取り組み

項番3の作業を旧システムが停止する2020年8月までに、移行を希望する約400の組織が行う必要があった。滞りなく移行するために本センターが行った取り組み内容を以下に記載する。

5.1 利用説明会の実施

利用組織のドメイン管理者向けの説明会を2019年9月、2020年2月に実施した。本学は複数の拠点があることから、ドメイン管理者が説明会に参加しやすいように、説明会をZoomでも視聴できるようにした。

2019年9月に実施した説明会では、Zoomでの視聴定員は40名だったが、2020年2月に実施した説明会では、新型コロナウイルス（COVID-19）への対応を兼ねて、定員数を450名に増やすように対応した。

5.2 メールデータの移行手順書の作成

”3 移行作業の概要”で記載したように、個々の利用者が、メールデータの移行を行う必要があった。メールデータの移行は様々な方法が考えられるが、PC等の操作が苦手な者でもメールデータが移行できるように、移行手順書を作成した。移行手順書では、メールソフトの”Thunderbird”をPCにインストール後、旧システムおよびECCSクラウドメールのメールデータを参照できるように設定を行い、旧システムのメールデータを新システムにコピーする方法を記載した。

移行手順書において、メールデータの保存の観点からメールデータの参照はIMAP形式を推奨した。また、Google社によるIMAPの帯域幅制限により、一日あたりに移行可能な容量上限があることの注意を記載した。

5.3 新システム向けWEBサイトの開設

約400の利用組織が移行を希望していたため、個々の利用組織の管理者や、利用者から問い合わせが殺到することが予測された。そこで、利用組織の管理者や個々の利用者が、移行作業をスムーズに行えるように、移行作業に必要な情報を掲載したWEBサイトを新たに作成した。WEBサイトでは、移行作業に関する周知や移行関連資料の掲載、FAQの掲載などを行った。

5.4 移行機会の分散化

移行作業に携わる本センターの教職員は数名のため、人的リソースの観点から約400の利用組織を一度の機会で移行することはできないと判断した。そこで、当初は3回（2020年3月、5月、6月）の移行日程を設け、特定の期間に移行作業が集中しないようにした。

移行作業が始まるに連れて、個々の利用組織から新型コロナウイルス対応等による業務多忙により、移行タイミングを後ろ倒ししたい旨の要望が相次いだ。本センターではこのような利用組織の要望をくみ取り、2020年7月に移行機会を新たに設けた。

5.5 大規模利用組織に対するサポート

利用組織の中には、利用者が数百人規模の大規模な組織があり、新システムでのエイリアスの登録やグループの設定などの移行作業が管理者の負担になってしまうことが予想された。管理者の負担を軽減できるように、本センターの職員が、新システムのバッチ処理機能を用いて登録作業を代行した。

6 新システムの利用および移行作業で発生した課題や問題

6.1 Googleグループに登録してあるメールアドレスが変更・削除されてしまう事象の発生

新システムでエイリアスを登録した後、Googleグループの一部のメンバーのメールアドレスが変更・削除されてしまう事象が発生した。既に無料のGoogleサービスで使用しているメールアドレスや、Gmailのエイリアスと同じエイリアスカウントを新システムのエイリアス機能で登録すると、上記の事象が発生してしまうことがわかった。

具体的には、メールアドレスの@以降が、メールアドレスの競合とみなされ、“@gtempaccount.com”のように変更されてしまうケースや、“@gmail.com”に変更されてしまうケースが確認できた。

本センターおよび電算システム社にて対策方法を検討した結果、事前に本事象の発生を抑止することは困難ということがわかった。そのため本センターから、個々のグループの管理者に対しての注意喚起を行ったり、グループメンバーのメールアドレスが変更されてしまっていた場合は再登録するように促した。

6.2 COVID-19対応によるスケジュールへの影響

“4.5 移行タイミングの分散化”に記載の通り、当初は、2020年3月・5月・6月の3回の移行日程を設けていたが、利用組織から移行日程の後ろ倒しの要望が相次ぎ、7月の日程を新たに追加した。後ろ倒しを要望した利用組織の大半が、COVID-19対応等による業務多忙を理由として挙げている。

各月の移行組織数は、2020年3月34件、4月18件、5月70件、6月123件、7月98件、8月49件、9月1件だった。6月、7月に移行を行う利用組織が集中したことに伴い、移行作業に関する問い合わせ等が増加した。そのため本センターの担当職員の業務量が增大した。

6.3 新システムの仕様に伴う利用組織の運用方法の変化

利用組織の中には、旧システムにて作成したメールアドレスを利用者間で共有する運用をとっているケースが存在した。旧システムでは利用組織の管理者が、メールアドレスごとにパスワードを設定できるため、メールアドレスを利用者間で共有する運用が可能だった。⁴

新システムで作成したエイリアスは個人のECCSクラウドメールに紐づき、ECCSクラウドメールのパスワードは利用者本人が設定する。従来のようにパスワードを共有する方法で使用することはできなくなった。そのため、このような使い方をしていたメールアドレスは、新システムではメーリングリストとして使用するように利用組織に案内した。

⁴ 本センターでは作成したメールアドレスのパスワードを利用者間で共有する運用を推奨していない。

7 おわりに

当初の想定していたスケジュールよりも若干後ろ倒しになったものの大きなトラブル等が発生することなく、395組織の新システムへの移行が完了した。本原稿を執筆している2020年9月末時点でも、G Suite、および新システムは安定稼働が実現できている。

新システムに移行を行わなかった組織は125組織で、そのうち本センターが運営するWEBPARK⁵に移行した組織は30組織、WEBPARK以外のメールシステムに移行した組織は17組織、利用廃止した組織は78組織になった。

上記に記載の通り、新システムの利用組織数は旧システムと比較して大幅に減少したことで、本サービスが計上する利用負担金の減少が見込まれた。このような状況でも、新システムは旧システムよりも安価で運用できるので、利用負担金の算出方法を変更⁶し、事実上の値下げを行うことができた。旧システムでは2019年度の利用負担金は約3600万円を計上したが、新システムでは約1700万円の見込みとなっている。利用負担金がほぼ半減することになるが、運用上支障はない。

COVID-19の対応等により業務多忙な時期にメールシステムの移行を行うことになり、利用組織および利用者には負担をかける部分があったが、前向きに協力が得られたおかげで、無事に移行を完了することができた。今後も今回の移行で得られた知見を活かし、新システムの改善や安定に努めたい。

⁵ WEBPARKは学内組織向けウェブホスティングサービスで、さくらインターネット株式会社が提供する“さくらのレンタルサーバ”を用いたサービスを利用することができる。メール機能を使用することができるが、メーリングリストの登録数はn最大10個、メールボックス総量は100GBの制約がある。

⁶ 旧システムでは利用組織が申請した申込口数の数までメールアドレスを作成することができ、申込口数に応じた利用負担金が発生した。申込口数は5口単位になっているため、実際に使用しているメールアドレス数と、申込口数が乖離してしまう場合があった。新システムでは、上記の問題を解消するため、新システムに登録したエイリアス数に応じて利用負担金が課される制度に変更された。また、旧システムと比較し、利用負担金と同じか減少するような制度になるようにした。たとえば、旧システムは申し込み口数100口に対して年間18万円の利用負担金が課せられるが、新システムではエイリアス数100に対して年間の利用負担金が15万円が課せられる。