

# Office365 Education のサービス品質保証契約に関する一考察

上田 浩<sup>†</sup>

<sup>†</sup> 京都大学 学術情報メディアセンター  
〒 606-8501 京都市左京区吉田本町  
E-mail: [tuep@media.kyoto-u.ac.jp](mailto:tuep@media.kyoto-u.ac.jp)

あらまし Office365 Education のサービス品質保証契約について調査した概要をまとめ、実際にサービス運用中に生じた障害と契約との整合性に関するケーススタディを行う。これらの実例をもとに、大学など教育研究機関向けオンラインサービスに必要なサービス品質に関し議論する。

キーワード Office365 Education, サービス品質保証契約, オンラインサービス

## A study of service level agreement for Office365 Education

Hiroshi UEDA<sup>†</sup>

<sup>†</sup> Academic Center for Computing and Media Studies, Kyoto University  
Yoshida Honmachi, Sakyo-ku, Kyoto, 606-8501, Japan  
E-mail: [tuep@media.kyoto-u.ac.jp](mailto:tuep@media.kyoto-u.ac.jp)

**Abstract** In this study, an outline of SLA (Service Level Agreement) for Office365 Education and case studies about consistency on-service incidents with SLA are provided. After that, we discuss about required service level of online services for institute such as university through the examples.

**Key words** Office365 Education, Service Level Agreement, Online Services

### 1. はじめに

近年、管理運用コストの削減、情報システムの集約による最適化、ICTの進歩への対応などのコンテキストから、Office365, Google Appsをはじめとするオンラインサービスを教育機関で採用する事例が多数報告されている [1]~[4].

オンラインサービスの採用は、教育機関の管理者にとってはハードウェアや OS の管理を行わなくて良いという大きなメリットがあり、利用者にとっては、サービスの可用性を期待することができる。しかしながら、このようなオンラインサービスはいわゆるパブリッククラウド<sup>(注1)</sup>とされ、サービス業者がサービスを停止するリスク、データセンタでデータ漏洩が起きる、データの保管場所が海外の場合、その国の法令の制約を受けるなどのリスクが指摘されている。実際に、Google Apps と共通のアプリケーションを持つ Gmail の大規模障害や、マイクロソフト社の Live@edu のアップグレードの際のアカウント大規模消失事故などは記憶に新しい。また、4. 節で後述する通り、筆者が所属する京都大学 (以下本学と記載する) が採用したマ

イクロソフト社のサービスは、複数の障害が発生したことに加え、Shibboleth 認証フェデレーションに関係する不具合が存在することが判明した。

もちろん、オンラインサービスに過剰な完全性を期待するのは現実的ではない。しかしながら、“クラウド”という言葉から来る根拠の薄い期待をかけるより、オンラインサービスではそれぞれの機能などがどの程度保証されているかについて十分確認する必要がある。

このようなサービスは無形物であるため、その品質を客観的に評価することは難しい。サービスの品質を可視化するための手法として SLA(Service Level Agreement, サービス品質保証契約)の締結がある。

本稿では、Office365 Education のサービス品質保証契約について調査した概要をまとめ、実際にサービス運用中に生じた障害と契約との整合性に関するケーススタディを行う。これらの実例をもとに、大学など教育研究機関向けクラウドサービスに必要なサービス品質に関し議論する。まず 2. 節で、本学で採用しているマイクロソフト社のサービスである Office365 Education の概要をまとめ、3. でそのサービス品質保証契約、つまり SLA について述べる。4. 節で、本学で発生した Office365 Education の障害、ならびに Shibboleth 認証フェデレーション

(注1): 本稿ではこれらのオンラインサービスがクラウドと言えるかどうかの議論は行わない。

表 1 KUMOI の仕様

	Live@edu	Office365(Wave14)
メールアドレス	kyodai.hanako.xxx@st.kyoto-u.ac.jp	
ID	Windows Live	Microsoft Online Services
認証連携	SSO Toolkit	Shibboleth, ADFS
ライセンス	無償	サブスクリプション
メールサーバー	Exchange Server 2010	Exchange Server 2013
メールボックス容量	10G	25G
ファイル共有	SkyDrive	SharePoint Online
メッセージング	Windows Messenger	Lync Online
組織ロゴの追加	可能	不可能
スマートフォン対応		○
動作時間保証	なし	有料プランのみ 99.9%

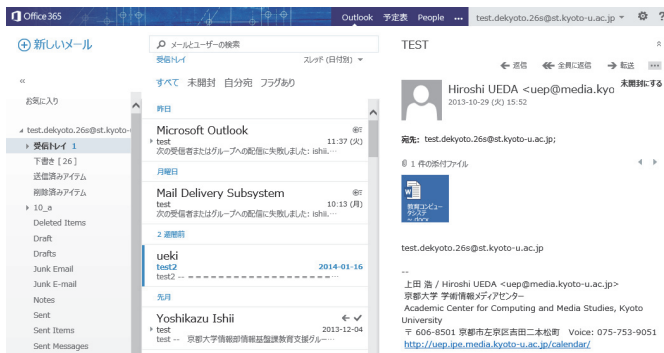


図 1 Outlook Web App スクリーンショット

に関する関係する不具合について述べ、その SLA との整合性に関するケーススタディを行う。これらを受け 5. 節で、大学など教育研究機関向けに適したサービス品質についての提案を行う。

## 2. Office365 Education の概要

Office365 Education は、デスクトップ版の Office スイートを含む、オンラインサブスクリプション製品であると要約できる。本学は 2011 年 12 月からマイクロソフトのオンラインサービス Live@edu を利用しており、2013 年 8 月に Live@edu から Office365 Education への移行と Shibboleth フェデレーションを行った [5]~[7]。これらのオンラインサービスを利用した本学の学生向けメールサービスを KUMOI という愛称で呼んでいる (注2)。

表 1 に KUMOI の仕様を示す。Live@edu と Office365 を比較すると、SharePoint Online が追加され、組織内ポータルなど情報共有のための Web サイトを構築することを意図した製品となっており、Live@edu と比較してグループウェア機能が拡充されている。本学ではメールサービスを主に利用するため、無償プランである Office365 Education A2 児童/学生用サブスクリプションを (0 円で) 購入している (図 2)。

メールシステムの Web UI は Outlook Web App と呼ばれ (以下 OWA と記載する、図 1)、Windows8 の UI に準じたデザインとなっているため、タブレット型端末でも違和感なく利用できると思われる。



図 2 ライセンスの割り当て

## 3. Office365 Education のサービス品質保証契約

Office365 の利用にあたり、マイクロソフトと本学の間にはオンラインサブスクリプション契約が締結されており、サインアップした日付に対応する契約が Web で公開されている (注3)。本契約書にはソフトウェアの利用を含む一般条項が記載されている他、マイクロソフトのサービスを採用する決め手の一つである「9. h. 準拠法および裁判地」の項があり、“本契約は日本の法律を準拠法とします。本契約の強制履行を求めて提訴する場合は、東京地方裁判所に提起しなければなりません。上記にかかわらず、いずれの当事者も、知的財産権の侵害に関する差止請求を行う場合には、任意の適切な管轄裁判所において行えるものとします。”と記載されており、いわゆるカントリーリスクの排除を意識した契約となっていると思われる。

本契約書によれば、“オンラインサブスクリプション契約はご契約条件、利用規定、オンライン サービス使用権説明書、SLA ならびにポータルに記載された価格および支払条件で構成されます”となっており、サブスクリプション契約に SLA すなわちサービス品質保証契約が含まれていることが分かる [8]。

SLA は広義には IT サービスに関する契約行為とその証である契約書を指し、狭義にはサービスの範囲や水準を可視化 (多くの場合数値化) し、サービスレベル項目とサービスレベル値の組み合わせで表現するのが一般的である。Office365 の場合、動作時間保証として 99.9% という値が規定されており、これが狭義の SLA にあたる [9], [10]。

Microsoft Online Services サービスレベル契約 [11] によれば、動作時間保証のサービスレベル値である「月間稼働率」は

$$\frac{\text{ユーザー時間 (分)} - \text{ダウンタイム}}{\text{ユーザー時間 (分)}} \times 100$$

であり、ダウンタイムはユーザー時間単位で測定され、かつサービスごとに定義されており、Office365 のメールサービスである Exchange Online については、「エンド ユーザーが Outlook

(注2): 「雲居」Kyoto University Mail clOud Interface、公募による選定。

(注3): <http://community.office365.com/ja-jp/wikis/release-notes/microsoft.aspx>

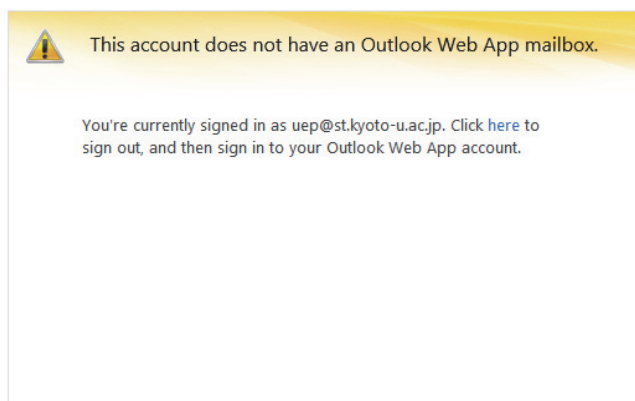


図3 “This account does not have an Outlook Web App Mailbox.”と表示されメールボックスが無くなったように見える

Web Access を使用して電子メールを送受信することができない期間」と定義されている。

#### 4. サービス運用中に生じた障害と SLA の整合性に関するケーススタディ

前節で明示された SLA である「月間稼働率 99.9%を保証」を踏まえ、これまで起きた障害と不具合を列挙する。いずれも現実的には「エンド ユーザーが Outlook Web Access を使用して電子メールを送受信することができない期間」を明示し得ない状況であり、Office365 Education の SLA が本学にとって有効になっていない。また、Office365 の SLA で救済されるのはサービスクレジットの請求のみであり、本学のような無償プランでの契約では実質的な意味をなさなくなっている。

##### 4.1 メールボックスが突然無くなったように見える

OWA にログインするため認証すると、“This account does not have an Outlook Web App Mailbox.”と表示され(図3)、OWA にアクセスできないという障害が2012年9月25日に発生した。原因はデータセンター内ネットワーク装置が停止したこととの報告を受けている。SLA との整合性を問うには、OWA によるメールの送受信ができない時間をユーザごとに調査しマイクロソフトに提示することが必要となる。

##### 4.2 名前解決の障害で学内から KUMOI 向けメールが遅延

KUMOI, すなわち st.kyoto-u.ac.jp ドメインの MX はマイクロソフトのデータセンター側に設定されている。2012年11月9日、2013年1月29日、学内メールシステムから st.kyoto-u.ac.jp へのメールを送信する際の MX の名前解決に失敗した。2度も同じ障害が発生したこと自体有り得ないことであるが、事象は同じであっても原因は異なっていた。11月の障害はデータセンター内のスイッチ設定不足(DNS ANY, AAAA クエリがブロックされていた)、1月はマイクロソフトの DNS システム更新時の不具合(詳細は不明。「Not implemented」という予期せぬ問題(報告書原文のまま)」とのこと)。この場合、学外からのメールは MX に配送されていたため、全面的に SLA 違反であるとは言えないと考えられる。

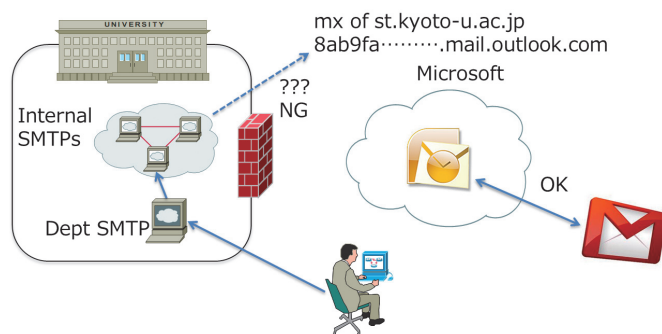


図4 学内からの MX の問い合わせに失敗する

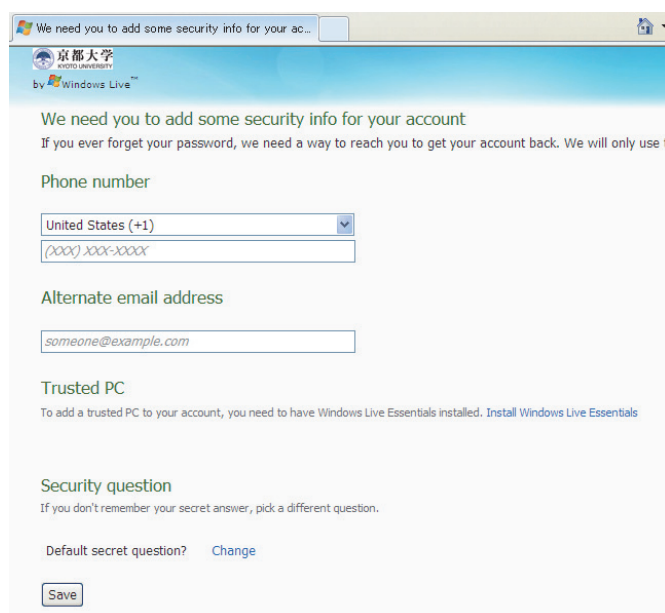


図5 “We need you to add some security info …”

##### 4.3 “We need you to add some security info …”

2012年6月上旬に行われた Windows Live のセキュリティ強化は当時 Live@edu で運用していた KUMOI にも影響があり、OWA にログインすると携帯電話番号や追加のメールアドレスなどのセキュリティ情報を入力するよう、学内ポリシーに合っているパスワードを「標準的なセキュリティ要件<sup>(注4)</sup>」に合うよう変更が求められるようになり(図5)、当惑したユーザへの対応に苦慮した(本変更は8月9日にロールバックされた<sup>(注5)</sup>)。本件はサービスの根幹にかかわるものであるが、OWA でメールの送受信ができないという事象ではないため、SLA の範囲内であると言わざるを得ない。

##### 4.4 ブランド連携の廃止

Office365 への移行に伴い、OWA の左上隅に大学のロゴなど任意の画像を入れることができなくなった。本学では KUMOI デザインプロジェクトを立ち上げブランド連携を意図したロゴを制定したがその成果を反映できない。また、OWA に大学独自の Web リンク(Live@edu による運用時には学務系システムや

(注4)：非公開

(注5)：7月18日時点では「ロールバックは行わない」との回答であったにもかかわらずである。

LMS などへのリンクを作成していた) を作成することができない。このようにシステム側の都合やポリシーの説明が一切ないままに変更が行われるのはユーザーの立場からすると重大な問題であるが、SLA に抵触するとは言えないのが現実である。

#### 4.5 Office Web Apps の実質的廃止

マイクロソフトのクラウドサービスを利用する利点の一つに、ブラウザによる Office 文書の編集が挙げられる。Live@edu や Outlook.com には添付ファイルを「ブラウザで編集」というボタンがあり、Office アプリケーションを持っていなくても編集できるが、Office365 では閲覧のみにダウングレードされた<sup>(注6)</sup>。すなわち、マイクロソフトのクラウドサービスを利用する意義が無い状態である。これについても前項と同じく SLA 上問題とは言えない。

#### 4.6 多言語処理問題

日本語のメールが GB2312 で送信され本文が読めない不具合が報告されている [12]。この原因は OWA でテキスト形式のメールを外部へ送信した場合にごくまれに GB2312 と判定されるという Exchange Server の既知の不具合であり、動作設定の変更で回避するようにとマイクロソフトからの指示があった。また、Office365 への移行直後の 2013 年 9 月 17,18 に、利用者より KUMOI の言語設定がユーザーの意図しない言語に切り替わり、一旦他の言語になってしまうと日本語に戻せないという不具合が発生した [13]。加えて、Live@edu 時からの問題として、Exchange Online が扱えない文字コードのメールを受信できないだけでなく、エラーメッセージすら出さない仕様であることが確認されており、我々はマイクロソフトに不具合改善を継続的に要望している [14]。残念ながらこれらいずれの場合も、ダウンタイムを記録して稼働率が 99.9%以下になることを示すための作業を行うよりは動作設定の変更を行う方が現実的である。

#### 4.7 サービスアップグレードが祭りに

Office365 は Wave15 と呼ばれるバージョンにサービスアップグレードされる<sup>(注7)</sup>。しかしながら、Office365 への移行直後の 2013 年 9 月に、Wave15 では IMAP/SMTP クライアントとの認証シーケンスが変更され、本学のフェデレーション ID 構成では IMAP/SMTP 認証に失敗するバグがあることが判明した (図 6)。具体的には IMAP 接続時の認証リクエストのユーザ名 (学内 ID@st.kyoto-u.ac.jp) と Office365 側 AD 内の UserPrincipalName (メールアドレス, kyodai.hanako.23x@st.kyoto-u.ac.jp) が一致しない場合は認証に失敗する。

本バグは SLA 以前のサービスの根幹にかかわるものであるため、本学テナントについてはバグ修正が完了するまでサービスアップグレードを延期するよう交渉を行い、2013 年 12 月 7 に延期された。しかしながら修正されたはずのシステムでやはり IMAP 接続ができない新たな不具合が判明し、本学認証基盤側のデータをマイクロソフト側のデータセンターに一部配信する暫定措置を行わざるを得なかった。本件に関連するすべての

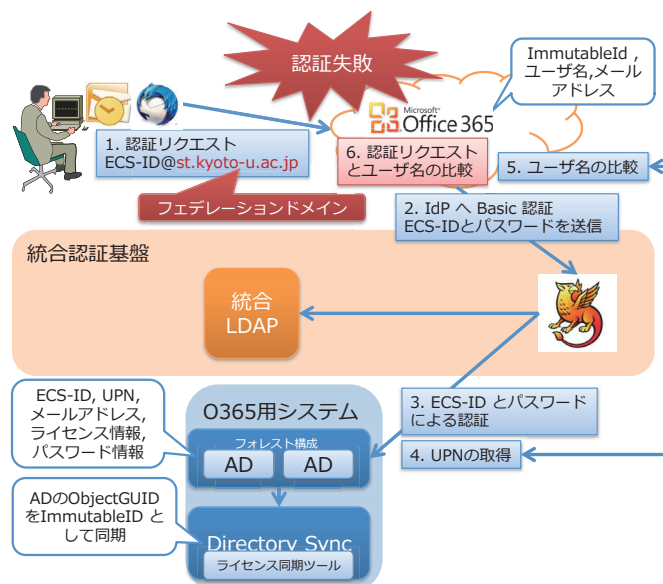


図 6 Office365 Wave15 における IMAP/SMTP 認証の流れ。「6. 認証リクエストとユーザ名の比較」で両者が一致しなければフェデレーション失敗となる。

バグが修正されるのは 2 月末の見込みである。

#### 4.8 UPN が書き換わってしまう

前項の不具合と関連し、Wave15 へのアップグレード後、IMAP 接続時の認証リクエストのユーザ名で Office365 側 AD 内の UserPrincipalName (以後 UPN と記載) が「学内 ID@st.kyoto-u.ac.jp」で上書きされる現象が一日あたり 5~6 件報告された。この不具合により、IMAP 接続は可能であるが OWA のみ利用できないユーザが不定数存在することになった。

原因は Exchange Server 内部コードのバグであることが後に判明したが、発生条件が不明のため、毎日 UPN が上書きされているユーザを検索し元に戻すという作業を 1 月 8 日まで毎日行わざるを得なかった。

この不具合は OWA へのアクセスにかかわるため、SLA に直接関連がある。しかしながらダウンタイムの計測を行うよりも原因の特定と UPN が書き変わったユーザ ID への対応が優先されるため、この場合も実質上 SLA は意味をなしていないことになる。本不具合については 1 月末から 2 月にかけて全てのサーバへ修正が行われる予定である。

### 5. 教育研究機関向けオンラインサービスに必要なサービス品質

Office365 Education に限らず、オンラインサービスの SLA は可用性やパフォーマンスの保証ができない場合に返金するという形を取っているのが現状であり、欧米の合理的な考え方に基づいている。しかしながら、4. 節で見た通り、現状の SLA はサービス事業者には有利なものであり、ユーザにとって実質的な意味がないことは明白である。とりわけ、サービスの仕様変更や内部ロジックがユーザに何に説明もなく、唐突に変更されサービス継続ができない状態に置かれているのは大きな問題である。教育研究機関は企業とは異なり、様々な文化の人々が共存して

(注6) : SharePoint にアップロードすればブラウザで編集できる。

(注7) : Live@edu から Office365 への移行の場合、まず Wave14 に移行した後でなければ Wave15 へのサービスアップグレードは不可能である。



おり、部局や大学そのものの自治を重んじているため、このような一方的なサービスは大学に適しているとは言えないからである。

この現状を鑑み、SLAを導入しクラウドサービスのリスクをコントロールする手法が提案されている[9]。さらに、国内外ともにSLAを標準化する取り組みも進みつつあり、現在は事業者の提示するサービスレベルを受け入れるしかない状況が変化しつつあると考えられる[15]～[17]。

2013年11月、国内のOffice365 Education利用機関や導入を検討している機関が情報共有を行い、現状の一方的なSLAをユーザとの合意のもと契約を行うことを目指し、Office365 Educationメーリングリストを立ち上げた<sup>(注8)</sup>。現在、国内の21の関係する大学関係者が加入しておりオンラインでディスカッションが行われている。本MLの成果として、日本マイクロソフト社を通じて、SLAに関係する以下の改善要望を米国本社に出したことが挙げられる。

(1) これまで5年間であまりにサービスが変わりすぎである。将来、どんな大きな変更が待っているか心配である。今後5年間の見通しを示して欲しい。

(2) 全体管理者にサービスアップグレードの連絡が届かなかった事例が報告されている。このような重要な連絡が無いままアップグレードが行われてしまうのは問題である。管理者の確認を受けてからアップグレードを行う仕組みの導入することを検討するなどの再発防止策を示して欲しい。

(3) MXの名前解決に失敗した事例が\*複数\*のテナントで複数回報告されている。このような問題はメールシステム以前の情報インフラの問題である。ソフトウェアの改善の前に、データセンターの品質を改善して欲しい。

(4) SkyDrive ProのOS Xクライアントを提供して欲しい。

(5) Outlookのフォルダ(pst)バックアップに相当するバックアップ機能が欲しい。

(6) メールに添付されたOfficeファイルを編集し、SharePoint Online (SkyDrive Pro) に自動で保存される機能がほしい。

(7) SkyDrive Pro「のみ」を有効にするようなライセンス体系を提供して欲しい。

MLはOffice365 Educationの利用資格がある機関の関係者なら誰でも加入できる。本MLが有益な情報交換の場となれば幸いである。

## 6. おわりに

メールシステムに限らず、情報システムの“クラウド化”が世の中のトレンドであるかのように進められているが、本学の事例は、その功罪とそのオンプレミスにはないリスクを示すものである。我々は“トレンド”や“バズワード”に惑わされるのではなく、今一度、情報システムそのものの品質と運用について真摯に考え直すべき時に立っているのではないだろうか。

**謝辞** 本事業の実現にあたり多大なるご指導をいただいた、京都大学情報環境機構関係各位、アカウント連携システムの構築をご担当いただいたサイオステクノロジー株式会社、また技術的支援をいただいた日本電気株式会社、日本マイクロソフト株式会社各位に厚く御礼申し上げます。また、全国のOffice365 Education利用機関の皆様とメーリングリストを通じて様々な情報共有をさせていただきました。本稿のアイデアはOffice365 Education MLでの議論がベースになっています。

## 文 献

- [1] 稗田 隆, 河野 圭太, 岡山 聖彦, 山井 成良, 大隅 淑弘, 中島 利行, 深見 清治, 久保田 将弘, “Google Apps による岡山大学全学メールサービスの実現,” 学術情報処理研究, vol.13, pp.111–115, 2009. <http://www.gipc.akita-u.ac.jp/event/ipc2009/jacn13/ipc2009.p111.pdf>
- [2] 下園 幸一, “生涯メールサービスについて,” 鹿児島大学情報基盤センター「年報」, pp.8–27, 2009. <http://www.cc.kagoshima-u.ac.jp/about/docs/ccc-annual-report-2009-no5/4-livemail.pdf>
- [3] 上田 浩, “群馬大学における Google Apps/Gmail の導入と運用,” 東京農工大学, 国立情報学研究所共催シンポジウム「キャンパス情報基盤の運営における課題と展望:学術クラウドサービス時代に向けて」, pp.3–18, 東京農工大学 小金井キャンパス, nov 27 2009. <http://hdl.handle.net/10087/4952>
- [4] 大山 章博, 今岡 義明, 福森 貢, 石橋 裕之, 関 大治郎, 冬木 正彦, 植木 泰博, “運用負担軽減した大学主導でのクラウドメール移行プロセスの報告,” 大学 ICT 推進協議会 2013 年度年次大会講演論文集, pp.w1e–5, dec 18 2013.
- [5] 上田 浩, 上原 哲太郎, 植木 徹, 外村 孝一郎, 石井 良和, 森 信介, 古村 隆明, 針木 剛, 岡部 寿男, “京都大学におけるクラウドメールサービスの運用,” 大学 ICT 推進協議会 2011 年度年次大会論文集, pp.371–373, 福岡国際会議場, dec 9 2011. <http://hdl.handle.net/2433/152397>
- [6] 上田 浩, “Shibboleth による Office365 Education のシングルサインオン,” 第 7 回統合認証シンポジウム, dec 6 2013. <http://hdl.handle.net/2433/179557>
- [7] 上田 浩, 古村 隆明, 石井 良和, 外村 孝一郎, 植木 徹, “Office365 への移行と認証連携事例の評価,” 大学 ICT 推進協議会 2013 年度年次大会講演論文集, pp.w3e–6, dec 18 2013. <http://hdl.handle.net/2433/179618>
- [8] Office365 Community, “オンライン サブスクリプション契約 (office 365 用) の履歴”. <http://community.office365.com/ja-jp/wikis/release-notes/microsoft-online-subscription-agreement-histories.aspx>
- [9] 電子情報技術産業協会ソリューションサービス事業委員会, 民間向け IT システムの SLA ガイドライン 第四版, 日経 BP 社, 2012.
- [10] 渡邊 英伸, 亀澤 祐一, 高杉 英利, 平野 一樹, 今井 潔, 村田 健史, 建部 修見, “広域分散ファイルシステム Gfarm の SLA 評価手法,” インターネットと運用技術シンポジウム 2013 論文集, 第 2013 巻, pp.9–16, dec 2013.
- [11] Microsoft, “Product licensing search”. <http://www.microsoft.com/licensing/contracts>
- [12] 藤村 丞, “福岡大学におけるクラウドサービス導入の考え方,” CTC アカデミックユーザーアソシエーション 会誌 ViewPoint, 第 12 巻, pp.39–41, mar 2012. <http://www.ctc-g.co.jp/caua/viewpoint/vol12/10.pdf>
- [13] 京都大学情報環境機構, “【KUMOI】学生用メール (KUMOI) の言語設定が変更されてしまう,” sep 18 2013. <http://www.iimc.kyoto-u.ac.jp/ja/services/mail/whatsnew/trouble/detail/04410.html>
- [14] 京都大学情報環境機構, “【全学メールシステム】学生用メールへのメール不到達について,” may 23 2013. <http://www.iimc.kyoto-u.ac.jp/ja/services/mail/whatsnew/trouble/detail/04387.html>
- [15] Office of Government Commerce, The Introduction to the

(注8) : <https://groups.google.com/forum/#!forum/o365edu>

ITIL Service Lifecycle, The Stationery Office, 2010.

- [16] 総務省, “公共 IT におけるアウトソーシングに関するガイドライン,” 2003. [http://www.soumu.go.jp/denshijiti/pdf/060213\\_03.pdf](http://www.soumu.go.jp/denshijiti/pdf/060213_03.pdf)
- [17] 経済産業省, “情報システムに係る政府調達への SLA 導入ガイドライン,” 2009. [http://www.meti.go.jp/policy/it\\_policy/tyoutatu/sla-guideline.pdf](http://www.meti.go.jp/policy/it_policy/tyoutatu/sla-guideline.pdf)