

# ownCloud を用いた全教職員向けファイル共有サービスの構築

松岡 孝\*1, 田島 尚徳\*1, 出口 大輔\*2, 森 健策\*2

\*1 名古屋大学 情報連携統括本部 情報推進部 情報基盤課

\*2 名古屋大学 情報連携統括本部 情報戦略室

matsuoka@media.nagoya-u.ac.jp

**概要：**近年，教育研究活動に関連する様々なデータを適切に管理することが強く求められている。この問題の解決を目指し，名古屋大学では教育研究に関わるデータの保存場所を組織的に整備する取り組みを行っている。本発表では，オープンソースソフトウェアの ownCloud を用いて構築した全教職員向けファイル共有サービスの内容，システム構成，利用状況等について報告すると共に，学外のクラウドサービスを利用する際の課題について検討する。

## 1 はじめに

高等教育機関においては，日々の教育研究活動を通して多くのデータが取り扱われている。しかしながら，これらの教育研究データの保存場所を組織的に整備する試みは広くなされておらず，多くの場合においてこれらのデータは教職員が個々に管理する PC や USB メモリ等を用いて保管されている。もしくは，大学外部のオンラインストレージが利用されていることもしばしばである。これは，教育研究上極めて重要なデータが散逸していることを意味している。また，メール添付や USB メモリを介してデータ交換が行われることが多く，メールの誤送信に伴うデータ漏洩や，ウイルス感染，といった危険性が指摘されている。これらの問題に対処するため，大学としてデータの保存場所を組織的に整備する必要性が高まっており，名古屋大学では全教職員向けファイル共有サービスの構築を行っている。本発表ではそのサービスの内容，システム構成，利用状況等について報告する。

## 2 独自サービスの必要性の検討

昨今，企業が提供するファイル共有サービスも多く存在し，大学として独自のサービスを構築する必要性は無いという意見も聞かれる。しかしながら，セキュリティ上の問題が存在し，外部サービスを利用することが難しい場合も少なからず存在する。

例えば平成 26 年には，ファイル共有サービスやメールサービスを違法なファイルの保存やメール送信に利用している利用者を事業者が検知し，警

察機関に通報して逮捕に至ったという報道が複数なされている[2] [3] [4]。

また平成 25 年のスノーデン事件では，アメリカ国家安全保障局がインターネットの傍受等を行い，その活動に名だたる IT 企業も加担していたという情報がリークされた[1]。

これらの案件は，第三者が利用者のデータを無断で検閲しているということを示唆している。

また他の企業が提供しているサービスの利用規約を見ると，利用者のデータの取り扱いを次のように定めている。

「本サービスにユーザーがコンテンツをアップロード、提供、保存、送信、または受信すると、ユーザーは Google（および Google と協働する第三者）に対して、そのコンテンツについて、使用、ホスト、保存、複製、変更、派生物の作成（たとえば、Google が行う翻訳、変換、または、ユーザーのコンテンツが本サービスにおいてよりよく機能するような変更により生じる派生物などの作成）、（公衆）送信、出版、公演、上映、（公開）表示、および配布を行うための全世界的なライセンスを付与することになります。」

（中略）

「このライセンスは、ユーザーが本サービス（たとえば、ユーザーが Google マップに追加したビジネス リスティング）の利用を停止した場合でも、有効に存続するものとします。」 [5]

この利用規約を大学の事業に当てはめてみると，ある研究成果をオンラインストレージにアップロードすると，事業者はその研究成果を二次利用で

きるライセンスが与えられ、さらに、たとえオンラインストレージの利用をやめたとしても、業者はその研究成果を二次利用し続けるという内容に読み取ることができる。

これらの問題点について検討した結果、名古屋大学では企業が提供するオンラインストレージサービスに依存するのではなく、大学が保有するデータを安全に保管できるシステムを学内のプライベートな環境で独自に構築し、サービスとして提供することが重要であるという結論を得た。

### 3 サービスの内容

名古屋大学では、全教職員約 8,000 名向けに 100GB~1TB 程度のファイル格納領域を提供することにより、教育研究データの組織的な保存場所の整備を行っている。また、データ交換を安全に行う方法を提供することにより、セキュリティのリスク低減を目指している。本サービスの正式名称は「教育研究ファイルサービス」であり、通称は NUSS (Nagoya University Storage Service) とした。平成 24 年 8 月から、1 ユーザあたり 100GB の保存場所を無料で提供できるシステムを構築し、実験的サービスという位置付けで少数のユーザによりその評価を開始した。当初はバージョン 4.5 系の ownCloud から運用をはじめ、その後は順次アップデートと独自の改良を重ねた。平成 26 年 10 月現在では、6.0 系のバージョンの ownCloud を運用しており、今年度内には 7.0 系にアップデートする予定である。

### 4 ownCloud の特徴

名古屋大学の全教職員向けファイル共有サービスの実現には、ownCloud というオープンソースのソフトウェアを利用している。ownCloud は、学内のプライベートな環境に構築することができ、企業のオンラインストレージサービスと同様に、Web ブラウザを利用した操作でファイルをアップロードしたり、相手を限定したファイルの共有や、不特定の相手を対象に特定の URL によるファイル共有をすることが可能である。また、書き込み権限を与えたフォルダを WebDAV で共有することにより、NAS のような使い方をすることも可能である。

認証については、LDAP や Active Directory とも連携ができ、個別に ID を管理する必要はない。本サービスでは、名古屋大学の学内向け LDAP サ

ービスをバックエンドとして利用している。

### 5 内製による ownCloud のカスタマイズ

本サービスでは、ownCloud の一部機能のカスタマイズを内製により実現している。

図 1 と図 2 は、オリジナルの ownCloud と本サービスのログイン画面の比較である。本サービスの実現にあたり、専用のロゴを作成し、ownCloud 全体の基調をロゴに合わせて変更した。またログイン前のページに利用者への保守情報等も表示できるように機能拡張を施した。



図 1 ownCloud のログイン画面



図 2 教育研究ファイルサービスのログイン画面

また、セキュリティを高めるための改良として、認証に利用した ID と、ログインの成功/失敗、それらのアクセス元 IP をログに出力する機能を独自に実装した。



図3 教育研究ファイルサービスのハードウェア構成

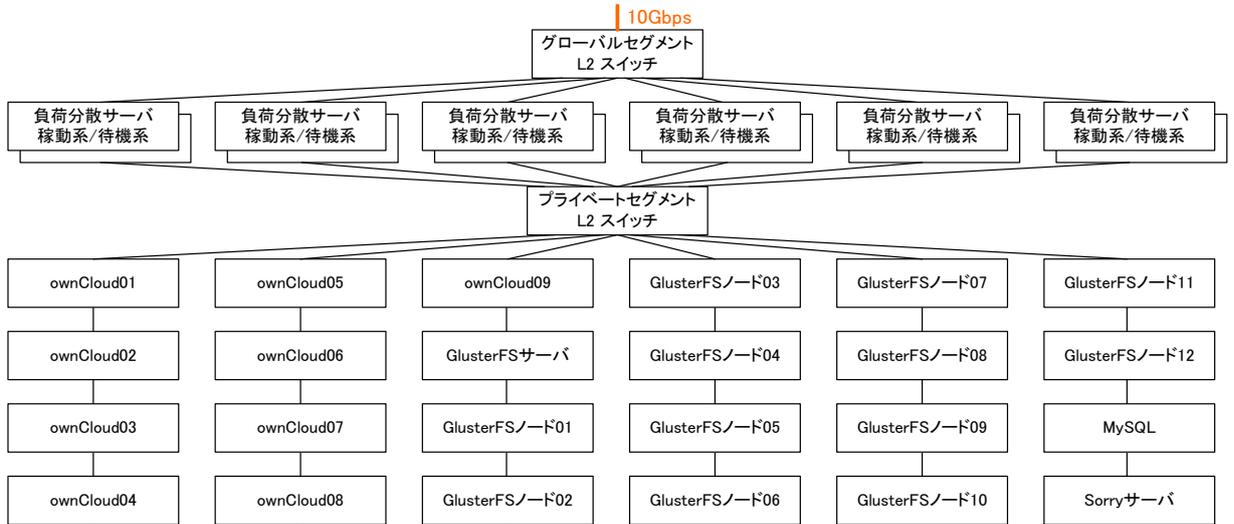


図4 教育研究ファイルサービスの論理構成

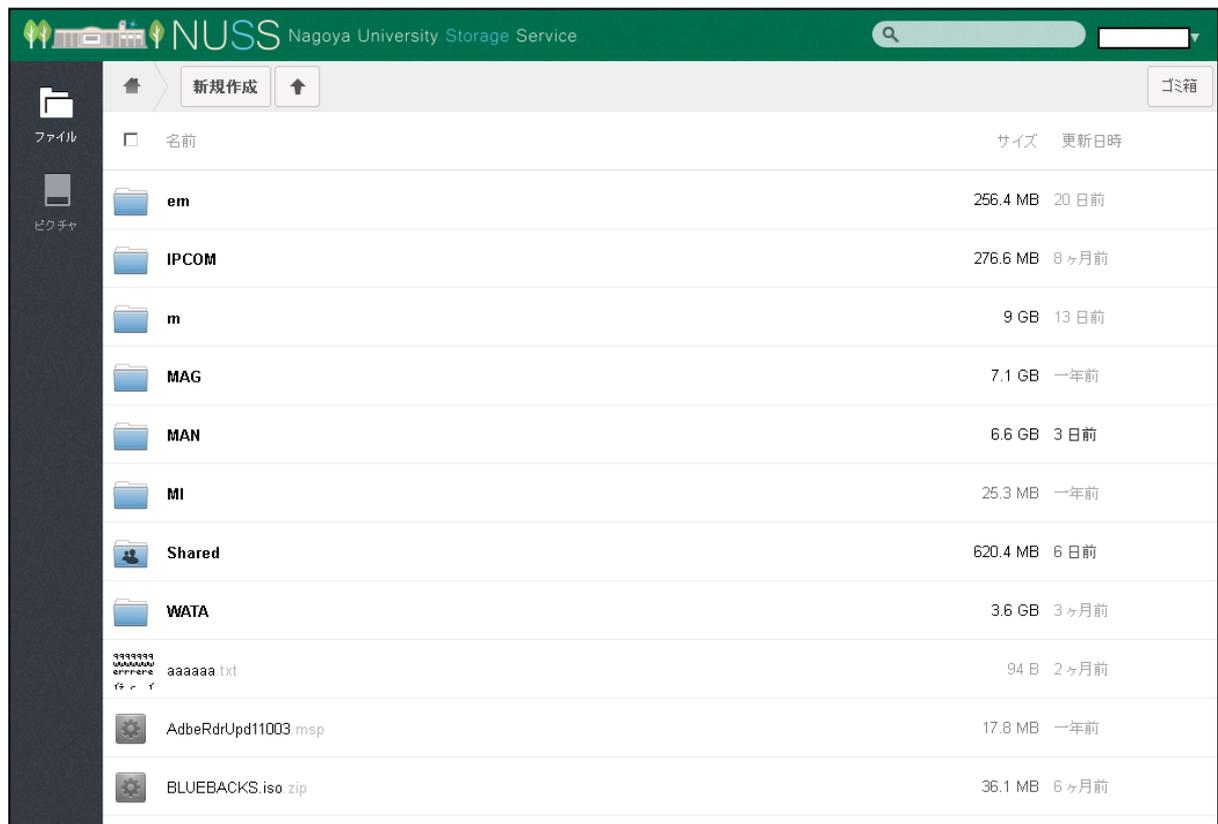


図5 教育研究ファイルサービスのWEBインターフェイス

## 6 システムの構成

本サービスのシステムのハードウェア構成を図3に示す。基盤となるサーバは全6台のブレードサーバである。このブレードサーバには仮想化基盤のソフトウェアである XenServer を導入した。ストレージは仮想マシンのイメージ専用と、本サービスのデータ置き場専用の2種類を用意した。またネットワークは上位側だけが 10Gbps であり、それ以下は 1Gbps で構成している。

本サービスのシステムの論理構成を図4に示す。グローバルセグメントに稼働系/待機系の冗長構成を組んだ負荷分散サーバを6セット配置している。10Gbps 化しているこの上位側のネットワークにかかる負荷については、DNS ラウンドロビンを用いて6セットある負荷分散サーバに細かくトラフィックを分散している。

ファイル共有サービスを実現している ownCloud は9台配置し、先述の負荷分散サーバでトラフィックを分散させている。また、分散ファイルシステムの一つである GlusterFS をファイルシステムに採用している。分散ファイルシステムを使用することにより、データ用ストレージの拡張等が起こった際もサービスを停止することなく動的に対応することが可能である。

図5は本サービスを Web ブラウザで利用する際の画面例を示している。Web ブラウザを利用する以外の方法として、WebDAV 経由でのアクセスも提供している。また、ownCloud が提供している専用ツールを利用すれば、多くの外部オンラインストレージサービスで提供されている機能と同様、各自の PC 内のデータと本サービスのデータとを常に同期する事も可能である。

表1 教育研究ファイルサービスの利用状況

使用量	人数 (n=482)	割合
1MB 未満	271 人	56%
1MB 以上 100MB 未満	104 人	22%
100MB 以上 1GB 未満	58 人	12%
1GB 以上 80GB 未満	47 人	9%
80GB 以上	2 人	1%

平成 26 年 10 月 6 日現在

## 7 サービス利用状況

本サービスの利用状況を表1に示す。

使用量 1MB 未満の利用者は、ログインを試みただけ、あるいは誰かにファイルを共有される立場として受動的に利用していると推測される。また、1MB 以上 100MB 未満の使用量の利用者についても、小さなファイルのアップロードを試みただけと推測される。これら 100MB 未満の使用量の利用者の割合を合計すると、全体の 78% がライトユーザであると考えられる。反対に 80GB 以上のファイルをアップロードしているヘビーユーザの割合は 1% しかない。

本サービスは実験サービスの段階であり、学内向けに大きな広報はしていない。そのため、現状ではまだ積極的な利用には至っていないと思われる。

## 8 成果と今後の課題

平成 24 年度は、26 名の利用者による 8 ヶ月間のテストを行い、システムが安定動作することを確認した。平成 25 年度は、サーバとストレージの増強を行い、利用者を約 250 名まで拡大した実験を実施し、全学展開へと準備を進めた。

平成 27 年度からは、本学約 8,000 名の全教職員を対象にサービスを展開する予定である。これに伴いトラフィック量の増加が見込まれるため、平成 26 年度はじめにネットワークの上位側を 10Gbps に強化した。平成 27 年度からは、サービスの一部有料化を目指す。ファイル格納領域の拡張、グループ共通 ID の提供、ファイルバックアップ等、有料でも利用されうる機能を検討する。

### 参考文献

- [1] 「スノーデン事件とは何か」,  
<http://www.nikkeibp.co.jp/article/matome/20130625/355755/?rt=nocnt>, 2013 年
- [2] 「Houston man charged with child porn possession after Google cyber-tip」,  
<http://www.khou.com/story/news/crime/2014/07/30/houston-man-charged-with-child-porn-possession-after-google-cyber-tip/13378459/>, 2014 年

[3] 「Microsoft tip leads to child porn arrest in Pennsylvania」,  
<http://www.bbc.com/news/technology-28682686>,  
2014 年

[4] 「Exhibit A the “child pornographer”」,  
<http://abarristerswife.wordpress.com/2013/05/05/exhibit-a-the-child-pornographer/>, 2014 年

[5] 「Google 利用規約」,  
<https://www.google.com/intl/ja/policies/terms/>,  
2014 年