

グーグル・アカウントの認証を利用したウェブ・アプリケーション

Web Applications using Google Account Authentication

川口 雄一†

Yuuichi KAWAGUCHI

目時 光紀†

Mitsutada METOKI

The purpose of this study is to share a single account by several web-based applications. It was confirmed that Moodle and RStudio are able to authenticate users with Google accounts. Moodle, a web-based learning platform, is currently used at Tenshi College. RStudio is also to be used for statistical analysis in course work. They are both accessible by commercial VPS hosts outside the college. However, they cannot directly access the LDAP system in the college. Google Apps for Education has been used at Tenshi College.

本研究の目的は、複数のウェブ・アプリケーションで、単一のアカウントを共通に使用することである。グーグル・アカウントを、2つのウェブ・アプリケーションにおける認証で活用できたので報告する。ウェブ・アプリケーションとして、現在、大学の授業管理のために moodle を利用しており、今後、統計処理のために rstudio-server を利用する計画である。どちらも学外の商用 VPS 上で運用しており、大学 LDAP へはアクセスはできない。大学には Google Apps for Education が導入されている。このアカウントを活用した。

<u>キーワード</u> ：	グーグル・アカウント	Google Account
	ウェブ・アプリケーション	Web Application
	ムードル	moodle
	アール スタジオ サーバ	rstudio-server

I. はじめに

本研究の目的は、複数のウェブ・アプリケーションで、単一のアカウントを共通に使用することである。実際、グーグル・アカウントを、ウェブ・アプリケーションである moodle と rstudio-server の認証で共通に活用できたので報告する。

このことにより、ウェブ・アプリケーションの利用者は、アプリケーション毎にアカウント情報、つまりユーザ名とパスワードの組合せを切替える必要がなくなり、アプリケーションの利便性が高まる。

本学 (天使大学 / 北海道 札幌市) では、教育用の情報システムとして、Google Apps for Education ^{*1} (以降「Google Apps」) を利用している。他大学でも同様の例が報告されている^[1]。学生全員にグーグル・アカウントを発行し、主に、電子メール (Gmail) とファイル保存 (Google ドライブ) を使用している。

大学から公式に提供されている LMS/CMS は Google Apps とは別なシステムである。このシステムは大学内からしかアクセスできない。このため、宿題を週末に提出させるような使用方法には向かない。

このため自分の授業のために、大学外にサーバ・コンピュータ (以降「VPS」) を借用し、この上で Moodle や Mahara を構築・運用している。

以上の状況の下、本稿は、次に示す内容について説明する。

- (1) 大学が Google Apps のために発行しているグーグル・アカウントを、Moodle

の認証システムとして利用できた。

- (2) 統計処理教育用に導入を検討している rstudio-server ^{*2} においても、グーグル・アカウントを利用できた。

なお、VPS は「さくらの VPS」(プラン 2G/HDD) ^{*3} を利用している。OS は Debian wheezy (amd64) である。

II. 取組みの内容

1. Moodle

使用した Moodle のバージョンは 2.7.2 である。システム構築方法は、通常の方法に従った。実際には、古いバージョンの Moodle をアップグレードした^{*4}。

Moodle の認証管理画面を図 1 に示す。



図 1 Moodle の認証管理画面

この画面で「POP3 サーバ」(図中の丸印) が有効になっていれば、ユーザ名とパスワードの組を POP3 サーバへ問合せることができる。

この仕組みを利用して、Moodle において、学

(註) 本稿中、いくつかの URL を参照する。これらは全て原稿執筆時点での情報である。

^{*1} <http://www.google.co.jp/intx/ja/work/apps/education/>

^{*2} <http://www.rstudio.com/products/RStudio/#Server>

^{*3} <http://vps.sakura.ad.jp/>

^{*4} https://docs.moodle.org/27/en/Upgrading_to_Moodle_2.7

生用Google・アカウントによる認証を使用できた。

必要な指定は2つである。

(1) POP3 サーバの指定

Moodle の POP3 サーバ管理画面を図2に示す。



図2 Moodle の POP3 サーバ管理画面

ホストの欄、右側にある説明には「DNS名ではなくIPアドレスを使用してください。」とあるが、その後続く例では「ホストまたはアドレスを設定できます」とあり、矛盾している。今回は、DNS名 **pop.gmail.com** を正引きし得たIPアドレスを複数、記入した。

Moodle と POP3 サーバ間の通信を暗号化するために、タイプとして「**pop3cert**」を指定した。

(2) ユーザ登録における指定

Moodle のユーザ管理画面を図3に示す。



図3 Moodle のユーザ管理画面

ユーザ名としてGoogle・アカウント (= Gmail のドメインを付けたメールアドレス) をそのまま設定する。認証方法には「POP3サーバ」を選択する。

以上で、Google・アカウントを利用して、Moodle に登録したユーザの認証ができた。

2. rstudio-server

1) システム構築

使用した rstudio-server のバージョンは **pro-0.98.1062-amd64** である。システム構築方法は、管理者ガイド*5 に従った。

なお、rstudio-server 自体がウェブ・サーバとして動作し、http プロトコルの要求を受付けることができる。今回は、ひとつのVPS上で、いくつかのウェブ・アプリケーションを動作させており、これらを単一のウェブ・サーバでまとめて管理するため、利用者からの http 要求を一旦 **nginx** *6 で受け、これを rstudio-server へ渡す (reverse proxy) 方式を用いた。

rstudio-server は、次に示す(*) アクセスのみを受付けるよう設定した。

`http://localhost:8787/rstudio/` (*)

2) 利用する版の選択

rstudio-server には、無料の Open Source 版と、有料の Professional 版がある。ただし、教育用 (teaching) であれば無料 (Free) で使用でき、研究用 (research) であれば半額 (50%) で購入できる*7。また、Professional 版には45日間

*5 <https://s3.amazonaws.com/rstudio-server/rstudio-server-pro-0.98.1079-admin-guide.pdf>

*6 <http://nginx.org/ja/>

*7 <http://www.rstudio.com/pricing/academic-pricing/>

の無料試用版があり、今回はこれを使用した。

ウェブサイト^{*8}には、Open Source 版と Professional 版の比較が示されている。Professional 版では Google・アカウントを利用可能^{*9}である。

3) 必要な設定

必要な設定は 3 つである。

(1) サーバ設定ファイル

設定ファイル (`/etc/rstudio/rstudio.conf`) 中に下記の 1 行を加えると、Google・アカウントによる認証が有効になる。

```
auth-google-accounts=1
```

`rstudio-server` のログイン画面には、Google・アカウントの入力欄 (図 4) が現れる。

ただし、Google・アカウント以外の認証方法を使えなくなった。Moodle のように、ユーザ個々に対して認証の方法を設定できるかどうか、管理者ガイドから読み取ることができなかった。

図 4 Google・アカウントの入力欄

(2) Google への登録

Google の開発者画面にログインし、クライアントの ID とシークレットを取得する。合わせて、認証用の URI を指定する (図 5)。この

とき、(*) に示した URL を使用する。nginx の URL を指定しても認証は有効にならない^{*10}。

ウェブアプリケーションのクライアント ID

クライアント ID	[REDACTED]
メールアドレス	[REDACTED]
クライアント シークレット	[REDACTED]
リダイレクト URI	<code>http://localhost:8787/auth-google-callback</code>
JAVASSRIPT 生成元	<code>http://localhost</code>

図 5 Google 開発者画面

これで、`rstudio-server` が Google・アカウントの認証を利用することが登録された。

(3) Google の登録を `rstudio-server` に反映

設定ファイル (`/etc/rstudio/google-client-secret`) 中に下記の 2 行を加える。Google の登録が `rstudio-server` に反映される。

```
client-id= ...(ID)
client-secret= ...(シークレット)
```

(4) アカウントの対応づけ

Google・アカウントとローカル・アカウントを対応づける方法は 2 つある。

ひとつは、Google・アカウントと同名のユーザをローカルにも登録する方法である。この場合、「@」や「.」を含めた名前でもローカル・アカウントを登録する。OS によってはこのような名前を許さない。実際には試していない。

^{*8} <http://www.rstudio.com/products/RStudio/>

^{*9} LDAP や PAM も利用できる。

^{*10} 認証に成功してリダイレクトされると「404 Not Found」のエラーになる。このときに、ホスト名 (`localhost`) を適切なホスト名に書換えれば、`rstudio-server` にアクセスできる。

もうひとつは、アカウントの対応表を作る方法である。今回は、こちらの方法を採用した。

設定ファイル/etc/rstudio/google-accounts に、下記のように対応を指定する。

```
john.smith@gmail.com=jsmith
sally.jones@gmail.com=sjones
```

左辺がグーグル・アカウント、右辺がローカル・アカウントである。

以上で、rstudio-server において、グーグル・アカウントを利用したユーザ認証ができた。

III. 考察

1. 結果の検討

複数のウェブ・アプリケーションで、単一のアカウントを共通に使用するという目的は達成できた。

アカウントとして、大学で全員に配布している Google Apps for Education のアカウント (= グーグル・アカウント) を使用した。アプリケーションとして、moodle と r-studio-server を利用した。それぞれのアプリケーションにおけるアカウント利用方式の比較を表 1 に示す。

表 1 利用方式の比較

	moodle	rstudio-server
API	POP3	OAuth
Google 以外	可	不可
管理	管理画面	設定ファイル
暗号化	可	可

moodle でも「リポジトリ」機能の認証では、Google Apps (= Google ドライブ) を利用するときは、OAuth を利用する。しかし、ユーザ

認証でグーグル・アカウントを利用するときは POP3/IMAP 認証になる。

moodle はユーザ毎に、認証をローカル認証や POP3 認証など、色々に切替えることができるので、たいへん便利である。ただし、ユーザ毎に、POP3 の認証先を切替えることはできない。

2. 想定される問題

本学において、LMS を学外 VPS に設置することは禁止されていない。また、LMS 等からグーグル・アカウントを利用することも禁止されていない。学外 VPS でグーグル・アカウントを活用することで想定される問題点を二つ記し、それらについて考察する。

なお、この方式で、学内認証サーバの負荷が高くなるという報告 [2] がある。しかし、本件では、その現象は起きていない。

1) Google に学生の個人情報が渡る

例えば、youtube での動画閲覧履歴など学生の個人情報は、Google のプライバシー・ポリシーの下、Google によって管理されている。大学にとって予想外の状況がおきたとき、大学はこれを管理できない。

これは Google Apps を利用することの、そもその問題であり、学外 VPS でグーグル・アカウントを活用しなくても、学内で Google Apps のみを利用していても起り得る。

2) VPS 上の LMS が不正アクセスを受ける

現在は、VPS 上でのファイア・ウォールの設置、OS などに対するセキュリティ・パッチの適用や、パスワード送受信時における暗号化経路 (SSL/TSL) の利用などは、設置者個々に任されている。

節 1) で述べたことと併わせ、本学において、利便性と安全性の両方を踏まえたセキュリティ・ポリシーが策定されることを期待する。

IV. 結び

本稿では、次に示す内容について説明した。

- (1) 大学が Google Apps のために発行しているグーグル・アカウントを、Moodle の認証システムとして利用できた。
- (2) 統計処理教育用に導入を検討している rstudio-server においても、グーグル・アカウントを利用できた。

学外も含めた複数のサービスに対して、単一のアカウント認証を使用できるようになった。

付記

本稿は、AXIES 大学 ICT 推進協議会 2014 年度 年次大会における研究報告の講演論文 [3] に、第 III. 章を加筆したものである。

謝辞

本研究は主に、天使大学 特別研究費 (2014 年度) により支援を受けている。

参考文献

- [1] 遠山緑生, 田尻慎太郎, 岩月基洋. 教育 ICT 基盤としての Google Apps の活用実践 (サービスコンピューティング). 電子情報通信学会技術研究報告 = IEICE technical report : 信学技報, 114(277), 47-54, Oct. 2014.
- [2] 笠原義晃, 伊東栄典, 堀良彰, 藤村直美.

Gmail が大学メールサーバへ与える負荷状況の分析. 情報処理学会研究報告インターネットと運用技術 (IOT) , 2012(5), 1-6, Sep. 2012.

- [3] 川口雄一, 目時光紀. グーグル・アカウントの認証を利用したウェブ・アプリケーション. 大学 ICT 推進協議会 2014 年度 年次大会 予稿集, pp. W4F-4, AER ビル 仙台市, 12 月 2014. 大学 ICT 推進協議会.