

生徒の学習を支えるクラウド環境の整備 —SSHシリーズセミナー「メディア虎の穴」受講生環境の構築を通して—

筑波大学附属駒場中・高等学校 技術・家庭・芸術科
植村 徹・小宮 一浩・土井 宏之
渡邊 隆昌

生徒の学習を支えるクラウド環境の整備

—SSHシリーズセミナー「メディア虎の穴」受講生環境の構築を通して—

筑波大学附属駒場中・高等学校 技術・家庭・芸術科

植村 徹・小宮 一浩・土井 宏之
渡邊 隆昌

要約

技術・家庭・芸術科は、2012年度指定SSHの研究開発の柱(iii)「情報収集能力・メディア活用能力の育成」を担い、コースプログラムを運営している。このプログラムを支えているのが、タブレット端末、クラウドなどのICT環境である。この稿では、クラウド環境構築の過程、とくに企業との協業による整備の経過、そしてその運用の実際を報告する。

キーワード：クラウド、共同学習

1 はじめに

筆者が所属する技術・家庭・芸術科(以下、「技芸科」)は、2012年度指定スーパーサイエンスハイスクールの研究開発において、研究開発の柱(iii)「科学者・技術者としての研究活動に必要な情報収集能力・メディア活用能力の育成」を担っている。その実現のために、さまざまな分野の専門家の講義・実習からなるシリーズセミナー「メディア虎の穴」を企画・運営している。

このセミナーは「情報検索・収集」「著作権」そして「プレゼンテーション」といった発表・調査のスキル向上を企図したものであり、セミナーに参加する生徒は、期間中はタブレット端末を貸与され、存分に活用することが奨励されている。

一方、シリーズセミナーは半年におよび、参加生徒は異なる学年で構成されているため、効果的な講座運営には生徒と講師、参加生徒同士が意見交換・共同作業できる共通の基盤が望まれる。そしてその基盤には「クラウド」がなり得ると想定された。セミナーは前段に示した三点のスキル向上を目指したものであるが、「クラウド」の活用も体得できれば、セミナー終了後の各自の研究、とりわけグループによる共同研究に大いに資すると考えられる。そこでこのセミナーでは、「クラウドを活用した研究スタイル」にも焦点を当てつつ、実際にシリーズセミナーの各所でクラウドを活用してもらうことにした [植村徹, 2013]。

クラウドを活用するに当たっては、セミナーが開催

される本校内、そして生徒の帰宅後のインターネット接続状況にも注意を払わねばならない。学校内では、筑波大学の「トップリーダー育成のための教育の高度情報化事業」(2012~14年度)によりインターネット回線が増強され、セミナー会場となる教室近辺では無線LAN環境が整備された。本校生徒の帰宅後のネット環境についての調査結果はないが、パソコンの世帯保有率が81.7%、プロードバンド接続世帯が72.2% [総務省, 2014]であることを考えても、何らかの形でクラウドへの接続ができると想定されるⁱ。

以上のような背景から、シリーズセミナー向けにクラウド環境を構築することとした。なお、このクラウド環境の整備および管理については、技芸科内ではもっぱら植村が担当した。以下は、特に注記がない限り、植村が作業をしたものである。

2 クラウド整備の実際

2.1 ゼロからの構築

2.1.1 クラウドへの契約・ドメイン取得

前章(1)で述べたとおり、クラウドを共通基盤としてシリーズセミナーを実施することを計画した。そのために、商用の企業向けクラウドサービスの利用が必要となったⁱⁱ。

検討の結果、シリーズセミナーで講師派遣の協力を得ることが決定していた日本マイクロソフトが提供するOffice 365 Educationを利用することとし契約した。

講師が Microsoft のソフトウェアを活用しながらプレゼンテーションや動画編集などを実習することとなっているため、それらとの親和性を重視した。

また、Office 365 の利用に当たって独自ドメインの取得が必要となり、2013 年 2 月に「tsukukoma.jp」というドメインを取得した。なお、Office 365 の契約及びドメイン取得については、当時(2012 年度)の管理職および「校内プロジェクト 2」と「教育の高度情報化事業推進委員会」に提案し、了解を得た。

2.1.2 困難なカスタマイズ

Office365 Education には、メール(Exchange Online)、個人向けクラウド(OneDrive for Business、当時は SkyDrive Pro)に加え、複数の参加者が情報共有するポータルサイトとして、「チームサイト」(SharePoint Online)が用意されている(図 1)。



チームサイト自体は様々な機能を持ったパート(サイトコンテンツ)を組み合わせて構成するものであり [中村和彦, 2013]、その作成自体は一見容易に思われる。また Office365 のユーザー登録も csv データを用いたインポートが可能なため、これも容易に見える。しかし、ユーザー管理を効率化するためには、ユーザーをグループ化したり、チームサイトのページ(サブサイト)ごと、あるいはサイトコンテンツごとにアクセス権を変えるなどの設定をともなう。これらは想像以上に難易度が高く、初心者である筆者らには困難であった。

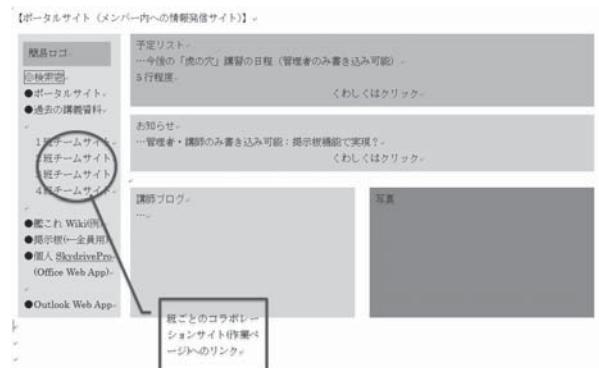
2.1.3 プロへの開発依頼と必要な機能の確定

前項(2.1.2)で述べたとおり筆者らにはカスタマイズは荷が重い作業であった。そこで、2013 年 10 月に日本マイクロソフトから開発ベンダーⁱⁱⁱの紹介を受け、直接の面接や Skype を介してビデオ会議を何度も行い、以下の整理をしてもらった^{iv}。

- チームサイトで可能な機能
- 筆者らがチームサイトでしたいこと
- 今回のチームサイト構築で実現できること

その過程で、筆者らはチームサイトが内向きのポータルサイトであることや、そもそもチームサイトにはログインしないとアクセスできないため、メンバー以外は閲覧できること、グループ・メンバーごとにアクセスできるサブサイトが制限できることなどを学習することができた。

ベンダーとの整理作業を経た後、筆者らが作成しベンダーに提出したイメージが図 2 および図 3 である。



ページは、全体のトップページとなるポータルサイトと、各班および教員スタッフ(技芸科教員)のページ(サブサイト)の二種類にわけた。さらに、各ページにはメンバーが所属するグループ単位で「閲覧のみ」「書き込み可能」「表示不可」といったアクセス制限を付した。

ページ内には、予定表、お知らせ、ドキュメントライブラリ、ディスカッション掲示板のパート(サイトコンテンツ)を配置した。トップページは教員側からの書き込みのみ可能にし、掲示板は各講義内容についてデ

イスカッショングする場とした。

デザインは、左コラムにナビゲーションを置き、右側大半をコンテンツに当てるのこととした。

このイメージを元に、ベンダーにチームサイトを作成してもらった。

2.1.4 完成

前項(2.1.3)の要望を元にベンダーがチームサイトを構築した。図 4 は完成したトップページである。



図 4 ベンダーが構築したチームサイト(初年次)

2.2 初年次運用

初年次は以下の規模で運用した。

期間：2013 年 12 月～14 年 7 月

ユーザー数：24 名(すべてシリーズセミナー関係者：
生徒 16 名、教員 5 名、外部講師 3 名^{vii})

2.2.1 アカウント設定

まずユーザーアカウントを作成した。アカウント体系は以下のようにした。

教員：名の頭文字 +.+ 姓

例…t.uemura

講師：名の頭文字 +.+ 姓 +_+ tr

例…t.uemura_tr

生徒：在籍期 +.+ 姓 + 名

例…64.myouji.namae

講師には末尾に trainer を表す「tr」を付した。また年度をまたぐシリーズセミナーであるため、生徒アカウントには在籍学年やクラスなどを用いずに、在籍期と姓名を用いることとした。なお、生徒個人には固有の学生番号が割り振られており、アカウントから個人名を特定させないためににはその利用も考えられた。

しかし、この番号は中学と高校とでは連続せず^{viii}、受講者のうち三分の一が中学 3 年生(セミナー開始時)であるこのセミナーでは利用が困難であった。

このユーザー アカウントに、2.1.1 で取得した独自ドメイン名「@tsukukoma.jp」をつけたものを、メールアカウントとした。

その後、これらのアカウントにライセンスを割り当て、教員・講師は「教職員グループ」に、生徒は 4 人ずつの班からなる「生徒グループ」に所属させた。

2.2.2 セットアップと使用法の指導

2013 年 12 月 3 日に受講生徒を集め、セットアップを行った^{vii}。

- ユーザー アカウント周知
- パスワード設定とサインイン
- メールの設定
- SkyDrive Pro のプロビジョニング
- メールの転送設定

さらに、初回講義「クラウドを利用した研究スタイル」(2013 年 12 月 9 日)では、チームサイト、SkyDrive Pro、ノートアプリケーションである OneNote の使用方法を実習した。

2.2.3 実際

初年度のチームサイトは、以下の用途に用いられた。

①[教員→生徒] 予定リスト

「予定表」アプリを使用して、シリーズセミナーの開講日予定を示した。学期末考査後や通常学期の放課後、そして長期休暇中に講座がイレギュラーに開講されたため、予定を正確に伝えることは肝要であり、チームサイトの冒頭に設置した(図 5)。

虎の穴2013年 筑波大学附属駒場中・高等学校 チームサイト

虎の穴2013年

予定リスト					
	□ ○ □ タイトル	場所	開始時間	終了時間	終日
0 ゼットアップ作業		オープンスペース 八人	2013/12/03 12:20	2013/12/03 12:50	
1 クラウドを利用した研究スタイル(井川田)		オープンスペース 八人	2013/12/09 13:00	2013/12/09 15:00	
2 プレゼンテーションの計画(西脇)		オープンスペース 八人	2013/12/11 13:00	2013/12/11 15:00	
3 学術情報の探し方(加藤志保)		図書スペース	2013/12/17 13:00	2013/12/17 15:00	

図 5 予定リスト

②お知らせ

「お知らせ」アプリを利用して、実習の事前課題や講義の補足情報を周知した(図 6)。

The screenshot shows a list of announcements with columns for Title, Update Date, and Description. The announcements include:

- 6「ポスター資料の作成」事前課題を提出 ... 2014年4月16日
- 6「ポスター資料の作成」事前課題 ... 2014年3月26日
- 4-2小宮先生からのおしらせ ... 2014年2月25日
- 3回目・加藤志保先生の参考URL ... 2013年12月17日
- Portfolios on OneNote ... 2013年12月11日

図 6 お知らせ画面

③講師ブログ

「ブログ」アプリを使用して、講師からの講義の感想などを綴った(図 7)。

The screenshot shows a list of blog posts with columns for Title, Update Date, and Description. The posts include:

- 初回終了(運営・植村) ... 2013年12月9日
- 日本マイクロソフト 西脇です ... 2013年12月7日
- 司書の加藤です ... 2013年12月4日

図 7 講師ブログ一覧画面

④[教員→生徒]過去の講義資料

「ドキュメントライブラリ」を使用して、講義で使用した配付資料などをアーカイブし、欠席回の自習用に供した(図 8)。

The screenshot shows a list of documents with columns for Name, Update Date, and Author. The documents include:

- [演習]フラッシュプレゼンテーション.犬 ... 2014年2月18日 西脇資哲
- [正解]フラッシュプレゼンテーション.犬 ... 2014年2月18日 西脇資哲
- [題材]20131211_SSH2013_MS-monishiw ... 2014年2月18日 西脇資哲
- 140531_著作権講義資料(配布版) ... 2014年8月26日 植村徹
- 20131203_Office365初期設定 ... 2013年12月2日 植村徹

図 8 過去の講義資料一覧

⑤【講師←→生徒】講義・実習の感想・意見

掲示板機能を利用して、生徒から講義・実習の感想や意見を募り、それを元にスタッフがセミナープログラムの改善に努めた。質問が寄せられた場合は、講師が直接回答した。また、他の生徒の書き込みもすべてオープンになっているので、他者の意見と自分の意見とを比べる場ともなった(図 9)。

虎の穴2013年 筑波大学附属駒場中・高等学校 チームサイト 掲示板・4-1「スライド資料の作成(西脇)」の意

4-1「スライド資料の作成(西脇)」の意見・感想はこちらへ

8件の返信

A post from 市川道和 on 2/18(火) at 10:00: 4-1「スライド資料の作成(西脇)」の意見・感想はこちらへ. It includes a profile picture and a timestamp.

すべての返信
古い順 新しい順

Replies:
1. [user] パワーポイントは授業などでしばしば用いるので使い方は一通り知っているつもりでいましたが、基本を体系立てて教えていただたくと、案外に活用できていなかったことに気がつきました。余計な時間を費やすためのパワーポイント機能、勉強になりました。個別の機能としては、よくスピボットに「そんなんできたの?」と驚きました。
2. [user] 昨日はご講義ありがとうございました。言いたいことは大体言われてしまったので、そのほかのことを書きたいと思います。宿題が次回までなんなくてそこまで焦ったのは何なんだろうなと思ってしました。まあ、それぐらいの気持ちでやらなきゃいけなかったのですが。
そして、質問が一つ。

図 9 掲示板での意見交換

⑥【班員同士】共有文書、講義ノート作成、掲示板

班ごとのサブサイトの「ドキュメントライブラリ」に、班内での共有ファイルを保存した。生徒はそこに OneNote のファイルを置き、共同で講義ノートを作成した(図 10)。また、サブサイト内の「掲示板」で意見交換をした。

The screenshot shows a shared document titled '2_プレゼンテーションの計画'. The document contains text and a table. A sidebar on the right lists various notes and files related to the presentation planning.

図 10 OneNote での講義ノート作成

⑦その他

メール機能を利用して、開講日のリマインドや事前課題の周知を行った。

2.2.4 受講生の評価と教員側の反省

初年次終了後、受講生にシリーズセミナー全体についてのアンケートを行った。その中に受講環境についての設問も置いた。回答は表 1 のとおりである [技術・家庭・芸術科, 2014]。

表 1 チームサイト環境(初年次) n=16

	5 (一致)	4	3	2	1 (不一致)
使いやすかった	5	6	3	1	1
班ごとの共同作業に活用できた	3	3	1	6	3

記述回答をいくつか紹介する。

- PC を使ってやる以上、やはり、クラウドでシェアする環境は不可欠になると思うので、良い試みだったと思った。講義資料や、掲示板など有用なコンテンツが沢山あったので、何回も利用させてもらった。ただ、講座の前後のみしか主な使い道が無かったように思えたので、筑駒の先生方や、生徒同士が話し合う場もあれば、もう少し活気が出てきたように思う。また、市川先生が、初期に「OneNote」についてのサイトを上げていたように、参考サイトコーナー等あると、講座間に自主学習する人が助かるかもしれないとも思った。
- ホーム画面が、カテゴリー別になっており、一目でわかるつくりになっていたのがとても嬉しかったです。掲示板も各講義別になっていてわかり易かったです。班別のチームサイトは、うまく使いこなすことができず、もったいなかつたと後悔しています。過去の講義資料が掲示されているのも復習可能である点で、良いと思います。
- チームでノートその他を共有できる環境はとても便利でした。とくにスライドの作成など、多数で同時に作業できる点。

ポータルサイトとしての評価はおおむね高かったと言える。一方でサブサイトは共同学習に必ずしも有用でなかったといえる。これは教員側にサブサイトを生かした共同作業をさせる「きっかけ」が欠けていたためだと考えられる。実際、班ごとのサブサイトを明示的に使用させたのは、毎回の講義ノートを班内で共同作成させたことと、共同でプレゼンテーション発表をさ

せた時のみであった。この点は教員側の工夫が求められるところである。

2.3 拡張性の追求

2.3.1 翌年次への継承

初年次のチームサイトは 1 回運用した後に初期化することを前提に設計されていた。二年次(2014 年 11 月～)を迎えるに当たり、初年次のチームサイトのコンテンツをすべて消去し、そこを二年次の受講者用に使用する予定であった。

しかし、スタッフの間から、過去の資産を消去するのではなく、アーカイブ化して受講者やスタッフが必要に応じて参照できるようにすべきではないか、との意見が出た。さらに、初年次の受講生からは「自分たちのチームサイトに受講後もアクセスしたい」との声も挙がった。これらの要望を実現するために、チームサイトを改変することが必要となった。

2.3.2 他用途の発生

ほぼ同時期に、シリーズセミナー以外の用途が生まれた。スタッフの一人である植村が担任を務める学年で、生徒の総合学習作業のために、商用の企業向けクラウドサービスを利用する必要が生じた。その時点(2014 年 11 月)で学校の承認を得て使用している企業向けクラウドサービスは、技芸科が使用しているもののみであったため、それを流用することとした。 [植村徹・高橋宏和・秋元佐恵, 2015]

しかし、前項(2.3.1)で述べたとおり、チームサイトは単年度で单一チームの使用を前提に構築されていた。さらに、シリーズセミナーと学年とは全くの別集団である。ここに至り、チームサイト自体の構造を変える改修が必要となった。

2.3.3 機能改修の依頼

初年次(2.1.3)同様、ベンダーに改修を依頼した。こちらからは以下の要望を挙げた。

- チームサイト内をシリーズセミナー、学年、教科の 3 つに分ける。
- それぞれの中をさらに年度毎・学年毎・教科毎に利用できるように階層を分ける。
- 年度内・教科内の構造は初年次と同じく「ポータルサイト」「サブサイト」とする。

「学年」については複数学年の使用例が、また「教科」については具体的な使用場面はまだ発生していないが、将来の再拡張も想定して設計した。依頼の

際に添付したイメージは図 11 のとおりである。



図 11 改修のイメージ図

上記の要望を元にベンダーが改修したサイトが図 12 である。

The screenshot shows the homepage of Komaba High School附属駒場中学校・高等学校. It features a header with the school's name and a main menu with links like 'お知らせ' (Announcements) and 'リンク' (Links). Below the menu, there are sections for '学年' (Grade), '教科' (Subjects), '虎の穴' (Tiger's Den), and 'サイトコンテンツ' (Site Content). The 'お知らせ' section contains a list of announcements, and the 'リンク' section lists various external links.

図 12 改修後のトップページ
(サブサイトに階層が出来た)

2.4 二年次運用

2.4.1 初の大規模運用

二年次は以下の規模で運用した。

①シリーズセミナー「メディア虎の穴」二期生

期間：2014年11月～15年7月

ユーザー数：24名(生徒20名、教員5名、講師3名)

②中学67期入学生(2～3年次)：総合学習など

期間：2015年1月～16年3月(予定)

ユーザー数：126名(生徒123名、学年教員3名)

アカウント設定と利用指導などは、初年次と同様(2.2.1 および 2.2.2)に行った。

初年次とは打って変わり、①と②を合計して149名という規模での運用となつたが、管理上・運用上の大

きなトラブルは発生しなかつた。

②における実践は別論文を参照されたい [植村徹・高橋宏和・秋元佐恵, 2016]。

2.4.2 効果的な運用のためのカスタマイズ

運用の利便性を一層高めるため、以下に示す2点のカスタマイズを行つた。ともにOffice 365のテクニカルサポートより長期にわたる協力を得た。

①外向けポータルサイトの作成

チームサイトにアクセスするには、長いURL(<https://tsukukoma.sharepoint.com/>)を入力する必要がある。その手間や入力ミスを避けるため、Office 365の「一般向け Web サイト」機能を利用して、Office 365用に使用中の独自ドメイン(<http://www.tsukukoma.jp>)のサイトを作成し、そこをサインインする際の入り口とした(図 13)。

あわせて、そのサイトに独自ドメイン「tsukukoma.jp」の説明も掲載し、当該ドメインから生徒のメールが届いた際の協力を依頼した。

The screenshot shows the homepage of the external portal. The header reads '筑波大学附属駒場中学校・高等学校 実'. Below the header, there is a message about the domain name 'tsukukoma.jp'. The main content area has sections for 'お知らせ' (Announcements) and 'リンク' (Links), which correspond to the 'お知らせ' and 'リンク' sections on the revised top page (图 12).

図 13 外向けポータルサイト

②「提出フォルダ」の整備

67期中学担任団からの依頼で、「提出フォルダ」のアクセス権整備を行つた。これは、「共有フォルダに提出したファイルを、そのファイルの作者(グループ)以外が勝手に編集・改ざんできないようにしてほしい」という要望に応えるものである。

Windows Server の Active Directory では「creator owner」という権限を設定することで、この問題に容易に対処することができる。しかし、Office 365 のカスタマーサポートに問い合わせたところ、SharePoint Online の権限では「共有フォルダにおいて、アイテムを作成したユーザーのみが編集できる設定を行えない」 viii ことが確認された。

そのため、図 14 のような代替案に沿った作業を行い、要望を実現させた。

[回答]

SharePoint Online の権限において Active Directory の [Creator Owner] に類似した権限あるいは独自に設定した権限により、アイテムを作成したユーザーのみが編集できる設定を行えないことを確認しました。
SharePoint Online の権限ではアイテムを作成したユーザーにより制御する設定がございません。機能上の制限でございまして、何卒ご理解賜りますようお願い申し上げます。

この度は生徒様がデスクトップアプリケーションの Excel よりファイルをアップロードされると伺っておりますので、ドキュメントライブラリには [投稿] 以上の権限が必要です。しかしながら [投稿] 以上の権限ではドキュメントライブラリにアップロードされたほかの生徒様のファイル編集が可能となってしまいます。

そのため代替案として、ドキュメントライブラリ配下に生徒様ごとにフォルダーを作成いただき、フォルダーに編集権限を与える手順をご案内いたします。本来ご要望いたしております [Creator Owner] の権限による管理ではなく、またユーザーごとにフォルダーを作成し権限の設定を行う必要がありますため大変お手数ですがご参考としていたたければ幸いでございます。

手順概要
=====
1. 生徒様の「閲覧のみ」グループ作成
2. 作成したグループに生徒様を追加
3. ドキュメントライブラリに権限を付与
4. 生徒様ごとのフォルダーを作成する
5. フォルダーに投稿権限を設定する
6. 共有を禁止する

図 14 提出フォルダを実現させるための手順概

2.4.3 受講生の評価

前回同様、シリーズセミナーの二年次終了後、受講生にセミナー全体のアンケートを行った。その中で受講環境についての設問も置いた。回答は表 2 のとおりである。

表 2 チームサイト環境(二年次) n=19

	5 (一致)	4	3	2	1 (不一致)
使いやすかった	6	8	3	2	0
班ごとの共同作業に活用できた	5	6	1	6	1

記述回答をいくつか紹介する。

- 班員同士の連絡もスムーズにできてよかったです。(できたのかもしれないが)コメントの通知などがメールに来たりすると良いかも。
- 基本的には問題ないと思います。ただ班の問題なのですが、掲示板に書き込んでも反応がなく連絡が取れることがありました。
- 強いて問題点を上げるとするならば、ファイルの容量が少なくなつて自由にファイルの交換があまり行えなかつたこと。

今回はサブサイトが有用であったという評価が前回(表 1)よりも増加している。これは、セミナープログ

ラムを改良し、班内での共同作業を増加させたためだと考えられる。作業を増加させたために、3 人目の記述回答にあるようにサブサイトの「容量」不足の問題も発生した。なお、この問題は管理者の設定ミスによるもので、すでに解消している。

2.5 三年次運用

三年次は以下の規模で運用している。

①シリーズセミナー「メディア虎の穴」三期生

期間 : 2015 年 11 月～16 年 7 月(予定)

ユーザー数 : 24 名(生徒 16 名、教員 5 名、講師 3 名)

②中学 67 期入学生(3 年):学級活動・授業など[継続]

期間 : 2015 年 1 月～16 年 3 月(予定)

ユーザー数 : 126 名(生徒 123 名、学年教員 3 名)

③中学 68 期入学生(2～3 年次) : 総合学習など

期間 : 2015 年 12 月～16 年 7 月(予定)

ユーザー数 : 126 名(生徒 123 名、学年教員 3 名)

アカウント設定と利用指導などは、これまでと同様(2.2.1 および 2.2.2)に行った。

本稿執筆時点でのサブサイトは以下のようになっていいる(図 15)。

図 15 サブサイトの構成(三年次)

運用上の問題はほとんど生じず、安定に推移している。

2.5.1 様々な学年での運用へ

中学 67 期入学生と同様に、68 期入学生もクラウドサービスを利用することになった。チームサイトは

2.3.3 で実施した改修により複数学年での運用を見据えたものとなっていたため、比較的容易に利用開始にこぎつくことができた。

The screenshot shows the homepage of the '68期' SharePoint team site. At the top, it displays the URL https://tsukikoma.sharepoint.com/sites/68/default.aspx and the Office 365 logo. The page title is '68期 茅ヶ崎市立筑波大学附属中学校・高等学校'. Below the title, there's a banner with the text '筑波大学附属 茅ヶ崎中等教育学校 68期'. The main content area is divided into sections: '予定表' (Schedule), 'お知らせ' (Announcements), and '配付資料' (Attached Materials). The 'お知らせ' section contains a message about adding items to the list. The '配付資料' section shows a file named '新規作成' (New Item) and '添付ファイル' (Attached File).

図 16 中学 68 期のチームサイト

3 利点と残された問題点

3.1 利点

3.1.1 全体に分け隔てなく情報伝達可能

生徒がサインインしさえすれば、チームサイトの「お知らせ」で全体に情報を周知できる。また、メールを併用することで、サインインの頻度が低い生徒にも周知が可能である。メールはスマートフォンで直接受信することも可能であり、携帯電話など普段から使用しているメールアドレスへの転送も可能である。実際、講義間隔が一ヶ月以上空くこともあるシリーズセミナーでは、リマインダーとしてメールは十分に機能した。

また、チームサイトの「過去の講義資料」などで欠席回の資料も得ることが出来、この点でも情報格差を減らすことが可能となった。

3.1.2 安全な共同作業の基盤

シリーズセミナーにおいても学年利用においても、グループ毎のサブサイト内の「共有文書」(ドキュメントライブラリ)フォルダが、生徒の共同作業の舞台となった。ここはアクセス権制御により、他グループからは書き込みが、あるいは他グループから閲覧すら出来ないように設計されており、生徒はいわゆる「荒らし」を気にすることなく、集中して共同作業することが可能となった。もちろん、生徒や生徒グループが独自に一般消費者用のクラウドを利用しても、このようなクローズドな環境は構築可能である。今回、企業向けク

ラウドを利用することで、学校が一括してこのような安全な作業環境を提供出来た点が特筆すべきところであろう。

さて、従来Office 365にはアクセス権を制御する「セキュリティグループ」と Exchange Online(メール機能)の一斉メールなどに使用する「配布グループ」とがある。ともに管理者のみが作成でき、これまでの実践でも両グループを併用してきた。

一方、Office 365 の新機能として、メンバー自身が作成できる「グループ」^{ix}というものがあり、「グループ」内での一斉メールやファイル共有などが可能となる。実際、生徒の一部はこの機能を利用して自ら「グループ」を作成し、行事の準備やいろいろな教科の共同学習などを行っている。この「グループ」は柔軟性に富んだものであるが、全体管理者がグループ内のメンバーや活動を必ずしも把握できるものではない。そのことを認識した上で、活用させるべきであろう。

3.1.3 個人の学習成果を蓄積する基盤

シリーズセミナーにおいては、OneDrive 上に OneNote ファイルを作成し、そこに講義録やあらゆる成果物などを保存して、ポートフォリオとするように指導を行った。実際にそのような蓄積を進めている生徒もいる。

学年利用においてはとくに OneDrive の使用法を指導していないが、生徒によつては個人の授業レポートなどを保存する場としている。

前項(3.1.2)でも述べたが、これは一般消費者用のクラウドでも同じことが可能である。学校が一括して提供できるところに利点が見いだせる。

3.2 問題点

3.2.1 構築・管理作業の労力

まずクラウド活用のために管理者が各年次開始前におこなった作業を振り返る。

- ①初年次：アカウント作成 × セミナ一生徒 24 人
+ グループ登録 × 5
(サイト構築はベンダー)
- ②二年次：アカウント作成 × (セミナ一生徒 24 + 学年生徒・教員 126)人 + グループ登録 × 31
(サイト構築はベンダー)
- ③三年次：サブサイト構築 × 2
+ アカウント作成 × (セミナ一生徒 16 + 学年生徒・教員 126)人 + グループ登録 × 29

①と②はサイト構築を伴わず、2.2.1で示した体系のアカウント作成と、すでにひな形が出来ているセキュリティグループへメンバーを振り分ける作業だけであった。それでも、①には1時間程度、②には2時間程度が必要であった。

一方、サブサイト構築まで行った③では、多くの時間を必要とした。中学2学年(68期)より依頼を受け、ユーザー作成・チームサイト作成にあたって行った作業は下表(表3)のとおりである。一連の作業を終えるのにのべ16時間を要した。

表3 学年が利用開始するまでに要した作業

- アカウント作成
 - 元となる生徒漢字氏名・ローマ字氏名の CSVデータ作成
 - CSVデータの流し込み
 - 初期パスワード通知の差し込み印刷
- セキュリティグループの作成
 - 68期担任団、68期各クラス(3クラス)、68期全生徒、68期校外学習委員、68期生徒班(23班)
- セキュリティグループへのメンバー追加
 - (グループ作成時と同じ作業)
- チームサイト(学年ポータル)の作成
 - アプリ設定(お知らせ、予定表、ドキュメントライブラリ)、各アプリのアクセス権設定
 - ドキュメントライブラリのバージョン管理設定
 - ナビゲーション(リンク)の設定
- チームサイト(班・教員・委員・クラスのサブサイト)の作成 × 28
 - (学年ポータルと同じ作業)

すべてGUI環境下での作業であったため、ここまで時間を見たと思われる。管理者がPowerShellなどのコマンドライン操作に精通していればより少ない作業時間で済んだと思われ、さらなるノウハウの習得が求められる。一方で、次節(3.2.2)に述べるように、特定教員にそこまでの負担をかけることが得策かは評価の分かれることである。

3.2.2 今後の管理主体が不明確

このクラウド環境は、初年次以来一貫して技芸科が管理をしており、サイト改修費用や毎年のドメイン登録料を負担している。当初はあくまでもSSHシリーズセミナー用に構築されたものであった。その後、機能拡張を経て用途が広がり、現在は複数学年の活動で使用されている。

SSHの指定期間は2016年度末までであり、シリーズセミナーは一足早く2016年5月に終了予定である。また学年の使用は2016年7月までを予定している。仮に、技芸科にその後のクラウド利用予定が見つけられず、一方、他学年が利用を希望するとなると、管理主体を教科から学年に移動する必要が生じる。

教育活動でのクラウド環境の必要性は言を俟たない。クラウド環境にはさまざまなものがあり、今後、校内でも様々な環境が試用・比較されると思われる。ノウハウの蓄積や安定した利用環境の維持継続のためには、最終的に特定のクラウドの導入が決定されることが望ましい。その際にはそのクラウドの管理が校務分掌上に位置づけられるようになることが求められる。

4 おわりに

当初の目的であった、SSHシリーズセミナーの学習基盤として、クラウド環境は有効に機能したと言える。さらに総合学習など学年の学習の円滑化にも大いに寄与していた。SSH指定期間、あるいは学年での学習終了まで、安定した利用環境の維持に努め、効果的な学習の進展に寄与したい。

【注釈】

- i) 開講後に確認した範囲では、受講生はみな自宅にブロードバンド+無線LAN環境が整備されていた。
- ii) 企業向けクラウドサービスには、管理者が集中管理可能である、サービス稼働率(SLA)が保証される、テクニカルサポートが受けられる、といった利点がある。
- iii) 有限会社テックステート
(<http://www.techstate.co.jp/>)である。
- iv) 「要件定義」をしてもらったということである。
- v) 実際の外部講師数とは異なる。
- vi) 中学、高校ともに生徒の氏名を五十音順に並べ

たものから学生番号を作成しているが、高校の学生番号には高校からの入学者が含まれるため母集団が異なり、中学から高校へ連絡進学した生徒でも、中高では学生番号が異なることが大半である。

- vii) 同日に、受講生へ貸与する Surface Pro のセットアップも行った。
- viii) 2015年1月28日付け、Office 365 テクニカルサポート・早川武義氏の返信による。
- ix) Microsoft は「グループとは、グループ メンバー同士の共同作業を容易にし、作業を迅速に完了できるようにするための、メール、会話、ファイル、予定表イベントの共有ワークスペースです。」と説明している [日本マイクロソフト]。
- x) 「Office 365 グループ」という表記もある。

参照先: 日本マイクロソフト:

<https://support.office.com/ja-jp/article/7a9b321f-b76a-4d53-b98b-a2b0b7946de1?ui=ja-JP&rs=ja-JP&ad=JP>

2. 総務省. (2014年6月27日). 平成25年通信利用動向調査の結果.

参照先:

http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/data/140627_1.pdf

【参考文献】

1. 植村徹. (2013). (iii)科学者・技術者としての研究活動に必要な情報収集能力・メディア活用能力の育成. 著: 筑波大学附属駒場高等学校, 平成24(2012)年度指定スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告書・第一年次 (pp.20-21).
2. 中村和彦. (2013). Office365 チームサイト活用ガイド 2013年版. 日経BP社.
3. 技術・家庭・芸術科. (2014). SSH 技芸科シリーズセミナー「メディア虎の穴」第1シリーズ(2013年11月～2014年7月)報告. 筑波大学附属駒場中学校・高等学校.
4. 植村徹・高橋宏和・秋元佐恵. (2015). オンラインストレージを利用した生徒の共同作業・中2総合学習B「東京地域研究」報告書作成を通して. 筑波大学駒場論集 (Vol.54, pp.131-145).
5. 植村徹. (2015). クラウドを用いた生徒の共同学習 -OneDrive と SharePoint Online を利用して-. 第8回全国高等学校情報教育研究会(宮崎大会) 発表論文集 (pp.19-20).
6. 植村徹・高橋宏和・秋元佐恵. (2016). オンラインストレージを利用した生徒の共同作業(第2報)－中学総合学習C「東北地域研究」を通して－. 筑波大学駒場論集 (Vol.55).

【参考 Web サイト】

1. 日本マイクロソフト. Office 365 のグループに関するヘルプ.