

G Suiteサービスを利用した授業に関する報告

岩 倉 洋 平

第1章 はじめに

第四次産業革命と言われる情報通信技術（以後：ICT）の浸透は教育分野でも聞かれるようになった。文部科学白書¹⁾に、「高等教育におけるICT人材育成の推進」として様々な取り組みが紹介されているように、今後教育の情報化は急速に進むと考えられる。

本学ではクラウドサービスであるG Suiteを2015年より導入しており、筆者もその導入に携わってきた。

本稿では、G Suiteを利用したレポート提出と管理方法、また授業の中でのG Suiteを利用した演習の効果に関して報告したい。

第1節 G Suiteの概要

G Suiteは専用ソフトウェアをローカルのコンピュータへインストールする必要なく、ウェブブラウザとインターネット環境のみあれば利用を開始できるサービスである²⁾。2006年よりGoogle Appsというサービス名で世界に広く展開されていたが、2016年にG Suiteと名称が変更となった³⁾。G Suiteにはビジネス向け、教育機関向け、非営利団体向けなどのサービスが存在するが、本学では教育機関向けである「G Suite for Education」を採用している。

個人が利用するサービスと、組織が利用するサービスの大きな違いとしては管理者が存在する点にあ

る。管理者はユーザの追加・削除を行うと共に、不正な利用、過剰な利用状況などを監視する事も必要となる。G Suiteの管理機能ではこのような管理業務の支援が充実している為、学生の入学、卒業に伴うユーザの利用開始、停止の設定も容易に行える。

次に、経営情報科で利用している主なサービスについて記載する。

(1) Google DocsとGoogle Sheets⁴⁾

文章作成と表計算のクラウドサービスである。作成されたファイルはクラウドストレージサービスであるGoogle Drive上に自動保存される。共同編集機能が備わっており、リアルタイムで複数人による書込み、編集が可能である。また、ローカルコンピュータへダウンロードしてファイル保存も可能であり、Microsoft Word・OpenDocument・リッチテキスト・PDFドキュメント・書式なしテキスト・ウェブページ・EPUB（電子書籍ファイル）といった様々な形式をサポートしている（図1、図2）。

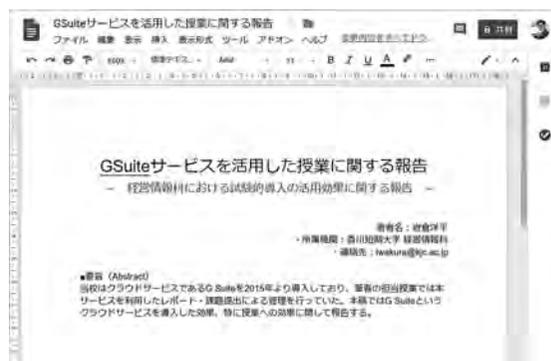


図1 Google Docs

平成30年12月27日受理

連絡先 〒769-0201 香川県綾歌郡宇多津町浜一番丁10番地
香川短期大学 経営情報学科
FAX 0877(49)5252
Email iwakura@kjc.ac.jp

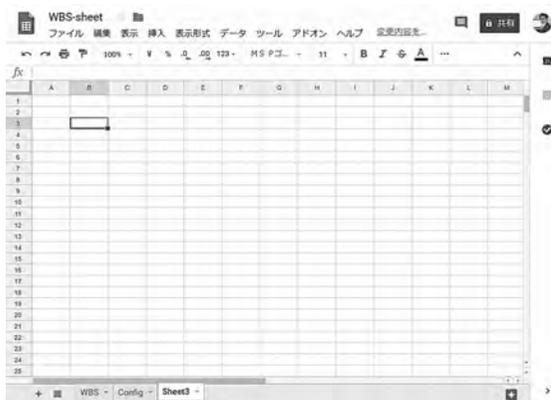


図2 Google Sheets

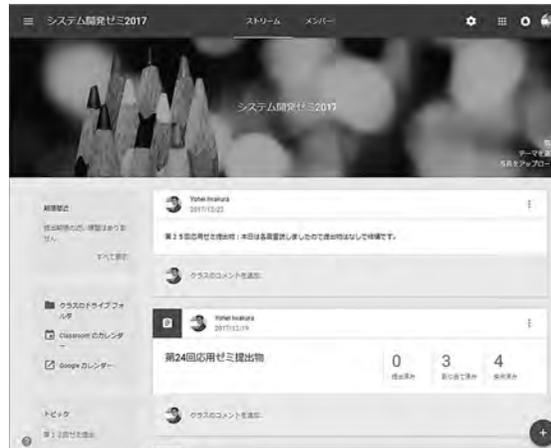


図4 Google Classroom

(2) Google Drive⁵⁾

インターネットを介して、クラウド上にファイルを保存・取り出しが容易にできるオンラインストレージサービスである。前述のGoogle DocsとGoogle Sheetsの他にもあらゆるファイルを保存することができる。また保存されたファイルを他者と共有する機能も有している（図3）。



図3 Google Drive

(3) Google Classroom⁶⁾

学習管理システム(Learning Management System)を有するサービスである。授業における課題や小テストの作成、それに対する学生の提出状況や採点を管理し、過去の提出状況や採点結果から学生の総合評価が可能である。課題提出におけるファイルの保存などはGoogle Driveと連携し保存される。

また採点の結果一覧はCSVファイルやGoogle Sheetsへ出力する事も可能である（図4）。

第2節 G Suite導入の経緯

企業においては、基幹業務システムやメールサーバを社内に置いて運用しているケースがある。この運用形態をオンプレミスという。オンプレミスは、ハードウェア、ソフトウェアの資産を社内に置く為、日々のシステム運用や障害対応はシステム部門によって対処される。もしくは、システム部門を窓口として、稼働しているサービスの提供元との保守契約に基づき、提供元が適切に対処する場合もある。システム部門にとっては、日々の運用及び、トラブルの対処には広い専門知識と多くの運用管理コストが割かれる。

本学もメールサーバ、ウェブサーバの運用はオンプレミスによる運用であったが、これらの運用管理コストとリスク面から考慮して2015年より徐々にクラウドサービス化とする事となり、その最初の導入となったのがG Suiteであった。

第3節 G Suite導入のメリットとリスク

G Suiteのようなクラウドサービス導入のメリットとしてよく挙げられるのがトータルコストダウンである。しかし、同時にクラウドサービスのリスクも把握しておかなければならない。金野⁷⁾の資料では、クラウドサービスとオンプレミスを比較したメリットと、同時に発生しうるリスクとクラウドサービス導入が活かされる場合に関して記載している（表1）。

表1 クラウドサービス移行のメリットとリスク

メリット	①伸縮可能なサービスが利用できる ②初期投資の圧縮 ③ITリソース管理コストの削減 ④ITリソースの変動費化 ⑤資源投資を本業へ集中できる ⑥自然災害のリスクの低減 ⑦モバイル環境に適している
リスク	⑧情報セキュリティリスク ⑨障害発生リスク ⑩データ消失リスク ⑪ネットワーク切断リスク ⑫法制度のリスク ⑬サービス停止のリスク
活かされる場合	⑭短期的利用である ⑮投資力を抑えたい ⑯開発期間の短縮 ⑰ピーク時、オフピーク時の需要差が大きい場合

これらメリットとリスクを熟慮し、さらに学生にとっては2年間という限定的な期間で利用できるサービスとしてはメリットの方が大きいと判断しG Suiteを導入するに至った。

第2章 方法

第1節 レポート提出方法

筆者が担当する、経営情報科の応用ゼミでは全30回のうち複数のテーマを持ち、そのテーマを数回の授業に分けて進める。テーマが変わる毎にチーム編成し、テーマ最後の授業では、それまで行った調査・演習をチームでレポートとして提出するように学生へ依頼する。これらレポートは、Google DocsとGoogle Sheetsで作成してもらい、提出状況はGoogle Classroomで管理する。レポートの保存先はGoogle Driveを利用する。

第2節 G Suiteを利用した演習方法

筆者の行っている応用ゼミにおける演習方法を紹介する。G SuiteにはYouTubeという動画共有

サービス、Google Mapsという地図サービスがある。YouTubeは公開範囲が「非公開」「限定公開」「一般公開」と設定でき、「限定公開」であればリンク先URLを知っている者のみが閲覧可能となる為、関係者のみに動画を閲覧してもらう事が可能となる。またGoogle Mapsでは地図情報を提供することにより地域の魅力を発信する機会となる。

授業の中では、これらG Suiteと本学が保有している360度カメラと小型無人航空機を組み合わせ、地域の地図情報をコンテンツとしてGoogle MapsやYouTubeへ登録するという演習を行っている。

第3章 結果

第1節 レポート提出の評価

Google Classroomでは、学生がレポートの最終確認をし「提出」とした段階でレポートの修正はできなくなり、指導者へ閲覧権限が譲渡される。学生は作成したレポートをわざわざ学校に来て提出する必要はなく、スマートフォンやタブレットを利用して、自宅からでもGoogle Classroomへ参加しレポート提出が可能となる。その後、指導者は提出状況を把握し採点することができる。採点は100点満点評価となり、過去の評価内容は一目で分かる仕組みとなっている(図5)。



図5 Google Classroom課題提出状況

レポート作成から提出、教員による評価までの一覽の作業は全てクラウドサービス上で行える為、各自保有するパソコンに専用ソフトウェアをインストールする必要はなくなった。

次に、レポート作成における学生同士の取り組み方の変化について報告したい。第1章・第1節に記載したように、Google DocsとGoogle Sheetsには共

同編集機能が備わっている。この機能を利用する事で複数人同時にファイルを編集する事ができる。応用ゼミではこの機能を利用し2名～3名の少人数制のチームを作り、複数人による課題提出を促している。これによりレポート作成は学生同士が調査や文章作成の役割を分担し意思疎通を行いながら、共同でレポート作成を行う事が可能となった。今までのように課題を出されてから個人的に取り組むという機会も必要であるが、このようにチームワークで能動的に取り組んでいくという環境の提供が可能となった。

第2節 G Suiteを利用した演習の結果

第2章・第2節で作成した地図情報はYouTubeの閲覧設定と違い、インターネット上で世界中の人から閲覧可能な状態となる。従来は、これら地図サービスや動画共有サービスのシステムをオンプレミスで研究室に設置した場合、予算と工数がかかっていたが、クラウドサービスを利用することで容易に環境構築ができるようになった。

また、オンプレミスでは実現が困難であったであろう機能として、閲覧数が一定数を超えると閲覧状況を登録者へ通知される機能が備わっている。この機能により、学生達が登録作業した地図情報が実際に社会の役に立っているという事が本人の実感として感じられる。

第4章 考察

第1節 効果に関する考察

G Suiteを導入したことによる効果は、次の事が挙げられる。

第1に、学生にとっては、学校のパソコン以外にもスマートフォンやタブレットを利用してレポートを作成し提出する事が可能となった。この点は利便性を高めていると考える。

第2に、チームワークで物事を調査し、レポート作成を行うという事が可能となった。これは、その後の卒業論文制作にも繋がることでありカリキュラムとして連携した流れを作っている。

第3に、演習で行ったような活動は、単純に地図情報の登録を行っているのではなく、地域資源に

フォーカスする事で、地域社会への意識付けと再発見を促せていると考える。

第2節 今後の課題

現在クラウドサービスを学内職員全員が利用しているが、授業に取り入れているのは経営情報科に留まっている。今後、学生への利用を公開していくにあたり、次の事が運用面における課題として挙げられる。

第1に、利用者の情報リテラシーである。情報リテラシーの研修については、職員・学生共通した課題である。独立行政法人情報推進機構では、自己宣言としてのSECURITY ACTIONというセキュリティ対策自己宣言⁸⁾を推し進めており、これには学校法人も対象となっている。このような宣言のもと、継続的な研修実施が必要と考える。

第2に、学内の情報部門における運用管理の方針規定である。G Suiteの特徴としてアプリケーションの利用率の把握、不要なアプリケーションを提供しない等の制限を検討する必要がある。

第3に、BYOD (Bring your own device) に対応したモバイルデバイス管理の導入である。BYODとは、自身の持つデバイスを仕事や所属する組織・団体の活動の為に利用する形態を指す。ICT教育が推し進められている昨今、学内ネットワークで利用できる端末を管理し、利用可能なアプリケーションを制限することは取り組むべき課題であると考ええる。G Suiteではモバイルデバイス管理を提供しており、運用管理者にて管理できる仕組みとなっている。学内ネットワークにて学生自身のデバイスを利用する場合、このような管理体制が必要となる。

第3節 G Suiteサービスの今後の期待

G Suiteサービスへの活用としては、今後次の事が期待できると考える。

第1に、外国人留学生への対応である。独立行政法人日本学生支援機構⁹⁾によれば、平成29年度の外国人留学生数は26万人を超え、うち学部・短期大学・高等専門学校においては8万人となっている(図6)。今後ますます外国人留学生数の推移は増えると考えられ、本学経営情報科においても同様の傾向が見受けられる。これに伴い、授業で利用す

るサービスには多言語対応が必要と考えている。G Suiteサービスの中には翻訳サービスも備わっており、今後このような多言語対応にも柔軟に対応できるのではないかと期待する。

第2に、スマートフォンやタブレットのモバイル端末活用への期待である。日本国内でもモバイルとタブレットのOS市場は表2の通り、iOSとAndroid OSの二極化した寡占市場となっている¹⁰⁾(表2)。G SuiteはiOS向け、Android OS向けそれぞれのアプリ

ケーションをリリースしている為、今後は学内無線LANを利用した学生のBYODによる利用も増えると期待できる。

第5章 おわりに

本稿では筆者のゼミにおける試験的な取り組みの報告を記したが、クラウドサービスの導入が目的ではなく、学習管理の効率化、学生への多様な学習環

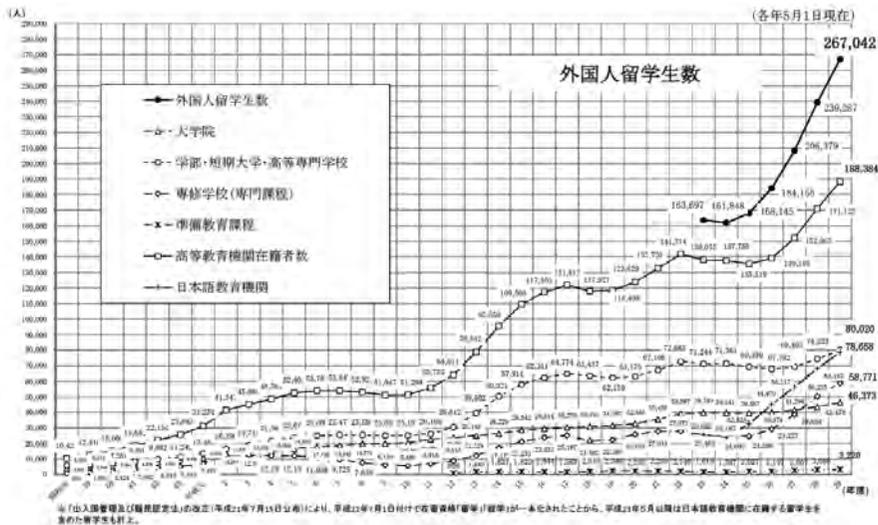


図6 大学院・大学（学部）・短期大学・高等専門学校・専修学校（専門課程）・準備教育課程・日本語教育機関における留学生数の推移

表2 Mobile & Tablet Operating System Market Share Japan (June 2017-Nov 2018)

Date	iOS	Android	Playstation	Unknown	Windows	Nintendo 3DS	WAP	BlackBerry OS	Linux	Other
Jun-17	67.78	31.35	0.35	0.23	0.12	0.06	0.05	0.02	0.02	0.02
Jul-17	68.12	31.05	0.36	0.2	0.12	0.03	0.05	0.04	0.02	0.02
Aug-17	67.92	31.26	0.37	0.15	0.13	0.03	0.04	0.08	0.02	0.01
Sep-17	67.9	31.29	0.35	0.07	0.16	0.04	0.03	0.13	0.01	0.01
Oct-17	68.38	30.93	0.34	0.11	0.11	0.04	0.03	0.04	0.01	0.01
Nov-17	68.06	31.29	0.3	0.12	0.11	0.05	0.04	0.02	0.01	0.02
Dec-17	67.84	31.56	0.3	0.09	0.1	0.04	0.04	0.01	0.01	0.01
Jan-18	67.66	31.75	0.32	0.07	0.08	0.04	0.04	0.01	0.01	0.01
Feb-18	68.1	31.29	0.27	0.11	0.08	0.05	0.07	0.01	0.01	0.01
Mar-18	67.73	31.65	0.27	0.15	0.08	0.06	0.02	0.01	0.01	0.01
Apr-18	68.06	31.36	0.24	0.15	0.08	0.06	0.02	0.01	0.01	0.01
May-18	68.22	31.33	0.17	0.08	0.07	0.06	0.02	0.01	0.01	0.02
Jun-18	69.12	30.46	0.13	0.12	0.07	0.04	0.02	0.01	0.01	0.02
Jul-18	69.76	29.91	0.12	0.07	0.05	0.04	0.03	0.01	0.01	0.01
Aug-18	69.23	30.34	0.12	0.12	0.06	0.06	0.05	0.01	0.01	0.01
Sep-18	71.61	28.12	0.07	0.07	0.04	0.02	0.04	0	0.01	0.01
Oct-18	72.12	27.61	0.08	0.08	0.03	0.01	0.04	0	0.01	0.01
Nov-18	78.57	21.16	0.09	0.05	0.05	0.03	0.02	0	0.01	0.02

境の提供が大切であると考え。他学科においては、授業の内容や形式にも違いがある為、同様の取り組みによる効果が得られるとは限らない。今後、学内における継続的なアンケート実施による効果測定を行いたいと考えている。

補 遺

商標登録に関して記載する。Google, Google Docs, Google Sheets, Google Apps, G Suite, Google Drive, YouTube, AndroidはGoogle LLCの登録商標である。また、本稿に記載しているMicrosoft Word, Microsoft Excelは、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標または商標である。

参考文献

- 1) 2016, 平成28年度文部科学白書, 文部科学省, 399-413
- 2) 遠山緑生・田尻慎太郎・岩月基洋・岡本潤・白鳥成彦, 2014, 教育ICT基盤としてのGoogle Appsの活用実践, 研究報告教育学習支援情報システム (CLE), 2014-CLE-14, 1-8
- 3) G Suite管理者ヘルプGoogle AppsからG Suiteへの名称変更について
<https://support.google.com/a/answer/7126147?hl=ja>
- 4) 伊藤弘顕, 2017, 短期大学の教育におけるICTの活用事例と評価, 甲子園短期大学紀要, 35, 43-46
- 5) 山崎俊彦, 2014, クラウドサービスを利用した研究・論文執筆のテクニック, 映像情報メディア学会誌Vol.68, 3, 238-241
- 6) 福井恵子・鶴川義弘・上山由果, 2016, Google Classroomを活用した授業の提案, 宮城教育大学情報処理センター研究紀要: COMMUE, 宮城教育大学情報処理センター, 23, 57-62
- 7) 金野和弘, 2012, クラウドコンピューティングの利用における利点と問題点, 総合政策論叢, 22, 17-33
- 8) SECURITY ACTION, 独立行政法人情報処理推進機構
<https://www.ipa.go.jp/security/security-action/>

- 9) 平成29年度外国人留学生在籍状況調査等について, 独立行政法人日本学生支援機構
https://www.jasso.go.jp/about/statistics/intl_student/data2017.html
- 10) Mobile & Tablet Operating System Market Share Japan, Statcounter GlobalStats
<http://gs.statcounter.com/os-market-share/mobile-tablet/japan/#monthly-201706-201811>