

ゼミナールにおけるナレッジマネジメント展開のための グループウェア利活用について

西 岡 久 充*

1. はじめに
2. 研究背景
3. ゼミナールにおけるグループウェアの提案と導入
 - 3.1 グループウェアの提案
 - 3.2 グループウェアの導入
4. 現状と考察・今後の課題
5. おわりに

1. はじめに

情報技術（IT: Information Technology）や情報通信技術（ICT: Information & Communication Technology）の進展は、組織におけるコミュニケーションやコラボレーションの在り方に大きな変革をもたらした。日本では1990年代頃からインターネットの普及とともに電子メールや電子掲示板も浸透した。それらの機能を組み合わせ、グループによる協同作業を支援するグループウェアが企業などの多くの組織で導入されるようになり、現在も広く利活用されている。

また1990年代には、知識が経営資源の一つとして強調され、ナレッジマネジメントに関する議論も活発になった。上述したグループウェアなどのIT/ICTの登場と相まって、知識の蓄積や共有、創造などナレッジマネジメントの促進に向けた取り組みが現在も行われている。さらに近年の少子

高齢化に伴う労働力人口の減少のため、知識やノウハウの蓄積や活用は企業にとっても重要な課題であるといえる。平成30年版情報通信白書 [1] によると、国内企業のICTを利用した雇用・労働力向上の目的として、「働き方・ワークスタイルの多様化」に次いで「知識・ノウハウの蓄積や共有」との回答が高くなっていることから、今後一層組織におけるナレッジマネジメントは必要不可欠なものとなることが予想される。

文部科学省の中央教育審議会答申「2040年に向けた高等教育のグランドデザイン」[2]では、Society5.0、第4次産業革命が目指す社会として、知識集約型社会¹⁾の到来が予想される中で、幅広い知識をもとに、新しいアイデアや構想を生み出せる力が強みとなることを指摘している。そして知識集約型社会への転換によって、知や情報が経済的な価値の源泉となることで、知の拠点である大学そのものが産業を支える基盤になることが期待されると述べている [2]。大学をはじめとした高等教育機関においてもナレッジマネジメントを推進していく必要があるものの、その実情は企業などの取り組みに比べると遅れていると言わざるを得ない。例えば、大学におけるゼミナールは多くの大学で重要な活動として位置づけられている。中村・向後 [3] は、ゼミナールの活動・議論の結果として、さまざまな「知識資産」が生成され、学生はそれらを活用し、教員による進捗管理を受けながら新たな研究を結実させることから、ゼミナールの運営は知識資産の管理と日々の進捗管理

* 龍谷大学経営学部 准教授

にかかっていると述べている。つまりゼミナールにおいても知識資産の管理を行い、ナレッジマネジメントを展開することで、「知と人材の集積拠点」[2]の礎となることが期待されている。

1990年代頃は、ナレッジマネジメントを支援するグループウェアなどのアプリケーションが現在に比べると希少・高価であるだけでなく、管理・運用にも専門的知識・スキルが要求され、導入するには敷居が高い側面があった。しかし最近では、クラウドコンピューティングの普及などに伴って、無料や低価格で簡単に導入・利用できるツールなども増加し、それらを組み合わせて利用することも可能になってきている。また各大学においても、例えばGoogle AppsやMicrosoft Office365が提供されていたり、LMS (Learning Management System) が導入されたりしており、共同編集やファイル管理なども容易にできるようになっている。そのため、これらを連携させることによって、低コストで実用的なグループウェアを実現させ、ゼミナール単位での知識の蓄積や活用を以前よりも容易に推進することができるようになっている。

そこで、本研究では、まず大学資産として導入されているクラウドサービスやアプリケーション、あるいは外部の無料の各種コミュニケーション・コラボレーションツールを組み合わせることで、ナレッジマネジメントの実現に向けた低コストで有用なグループウェアを提案する。併せてツールを選定する際に着目した機能や各ツールの特徴、制限についても触れる。そして、実際にゼミナールに導入し、ナレッジマネジメント実現のためにコミュニケーション・コラボレーションを通じた知識の管理や知識の活用について検証することを目的とする。

2. 研究背景

本研究では、大学のゼミナールにおいて、ナレッジマネジメントを展開するために、ゼミナールで必要とされるグループウェアを提案・導入し、利活用することを目指す。中村・向後 [3] は、ゼミナールでの知識資産の管理手法や進捗管理手法が多かれ少なかれ伝統や慣習の中に包み込まれ

ていて、その運営のノウハウが共有されることが少ないことから、グループウェアによる運営の効率化や可視化を提案している。梅田ら [4] も研究メンバーの中で共有すべき定型化されていない知識が電子化され蓄積されているケースが少ないことを指摘している。このようにゼミナールあるいは研究グループでは、本来共有されるべき情報や知識が十分に共有されておらず、多くのゼミナールにおいてナレッジマネジメントが実現できていない現状があると考えられる。

朴澤 [5] は、ゼミナールが未確定の知識の探究活動を含む大学教育の象徴であるとしている。もちろん大学や学部、学科、専攻などによってゼミナールは多種多様であるものの、その特徴としては、概ね大学3、4年次の1、2年間で開講（龍谷大学経営学部の場合は2年次後期から開講）され、少人数で特定の専門性の高い内容の研究を行っている点では共通しているといえる。またその運営も様々であるが、多くのゼミナールでは一つの学年で運営されるのが中心であって、前後の学年との関りは多少あるものの、異なる学年間で同時にゼミナールを開講しているケースは少ないと思われる。さらに毎年新しい学生がゼミナールに入ってくると同時に、学生は約2年間のゼミ活動を終えると卒業していくため、毎年メンバーが入れ替わることになる。一つの学年で多くの研究活動が完結され、そのサイクルが短いことが知識資産の管理といったナレッジマネジメントを難しくする一因でもあるといえる。

ここで、野中・紺野 [6] は、ナレッジマネジメントを「知識の創造、浸透（共有・移転）、活用のプロセスから生み出される価値を最大限に発揮させるための、プロセスのデザイン、資産の整備、環境の整備、それらを導くビジョンとリーダーシップ」と定義している。またナレッジマネジメントは「知識管理」と訳されるべき部分と、「知識経営」と訳されるべき部分が存在する [7]。野中・梅本 [8] は、前者は単なる既存の知識の管理を意味しているのに対し、後者は新しい知識を創り続けることによる経営、すなわち「知識創造の経営」を意味しているとし、「知識管理」はナレッジマネジメントの第一段階に過ぎないと指



図1 4つの知識変換モード [15]

摘している。本研究の最終目標は、ゼミナールにおいて新しい知識を創り続けること、つまり「知識経営」であるが、ゼミナールにおいては知識資産の管理も十分に実現できていない現状があることから、まずはその第一段階である「知識管理」のためにグループウェアを利活用する。

ナレッジマネジメントが注目された背景について、向日 [9] は、「データ、情報、知識の蓄積、伝達、共有のためのITの活用」と「組織における学習や組織における知識の創造に関する研究」が進められたことを挙げている。「データ、情報、知識の蓄積、伝達、共有のためのITの活用」として、知識を共有できる仕組みと知識を創造する場の仕組みのためにグループウェアやSNS (Social Networking Service) などの利用が多いといわれており [10]、実際に知識共有や創造を支援するグループウェアや独自システムの開発 (例えば、[4, 11, 12])、企業内SNSの活用 (例えば、[13, 14]) などナレッジマネジメントの促進に向けた取り組みが多くなされてきた。また「組織における学習や組織における知識の創造に関する研究」としては、組織的知識創造理論 [15] がナレッジマネジメントの基礎理論であり、知識を「形式知」と「暗黙知」に分類し、それに基づき、4つの知識変換モードが示されている (図1)。知識変換は、共同化 (Socialization)、表

出化 (Externalization)、連結化 (Combination)、内面化 (Internalization) の4つのモードからなり、それぞれの頭文字をとってSECIモデルと呼ばれている。

特にゼミナールに着目すると、現在ゼミナールに所属している学生を対象としたナレッジマネジメントと今後ゼミナールに入ってくる次世代の学生を対象としたナレッジマネジメントを検討する必要がある。これらを考慮してSECIモデルを見ていくと、対面でのやり取りが中心となる共同化において、現役の学生は、ゼミナールの時間やオフィスアワーなどを用いて教員から受ける援助・指導のみならず、教員と学生、さらには学生間のコミュニケーションや議論を含めたスキルの共有や他者との共感などを通して言語化されていない知識を獲得する。日常のコミュニケーションによって、各学生の持つスキルや能力に触れたり、ゼミナールを志望した理由などを共有したりすることは、ゼミナールの雰囲気や規範、メンバーの価値観、意識などを共有・共感するプロセスである。

表出化では、共同化によって獲得された個人に内在する暗黙知をコミュニケーションによってゼミナール全体、あるいはゼミナール内の研究チームの暗黙知に統合し、形式知として明示する。例えば、共同化によって共感を得た学生との研究チームの形成やテーマの創出などがこれに該当す

るであろう。表出化においては、人間による情報システムとICTによる情報システムが補完的に機能するとされており [16]、ゼミナールやオフィスアワーなどの対面以外にもチャットなどの情報システムの支援が有効であるとされている [7]。

連結化では、ゼミナールあるいはゼミナール内の研究チームによって表出化された形式知、現役の学生だけでなく、これまでの学生が生成した形式知、さらには外部の知識などを組み合わせて新たな形式知が形成され、具体化される。研究チームで研究目的や方法を明確にしたり、オリジナリティを創出したりするプロセスであるといえる。連結化においては、グループウェアなどの情報システムが効果を発揮し、形式知を相互に移転、共有、編集、蓄積する場となる [16] ため、現役の学生のみならず、次世代の学生に対する知識資産となり、知識の有効活用が可能となる。

内面化では、学生が連結化によって形成された形式知に沿って行動し、その経験を経て、再び暗黙知を獲得する。形式知を暗黙知にするには、頭で理解するだけでなく、身体で納得しなければならない [7]。研究活動という実践を通して、新たな暗黙知を体得することになり、個人の行動が中心となる。他にも例えば、現役の学生がゼミナールの過去の論文やグループウェアに蓄積されたこれまでの学生の議論を確認することで、他者の経験を追体験することも可能であろう。そのため、内面化では特に人間による情報システムが重要になるといわれている [16]。

本研究では、対面でのゼミナールやオフィスアワーとIT/ICT支援としてグループウェアを併用することで、ゼミナールにおけるナレッジマネジメントの展開を試みる。特に表出化や連結化についてはグループウェアなどの情報システムが効果を発揮すること、さらに上述した通り、まずは「知識管理」を意識したナレッジマネジメントを進めることから、連結化の部分を中心として、表出化も支援できるようなグループウェアを提案し、導入することとする。

3. ゼミナールにおけるグループウェアの提案と導入

3.1 グループウェアの提案

本研究ではゼミナールでのナレッジマネジメントの実現のために、グループウェアを導入する。しかし、ソフトウェアベンダーが提供するグループウェアは、以前より安価になったといえども、ゼミナール単位で利用するにはいまだに高額であるといえる。そこで、龍谷大学を例に挙げ、大学資産として既に導入され、所属教員や学生は無料で利用できるクラウドサービスやアプリケーション、あるいは外部の無料の各種コミュニケーション・コラボレーションツールを組み合わせることで、低コストで効果的なグループウェアを提案するとともに、実際に龍谷大学経営学部西岡ゼミナールに導入する。

グループウェアとは、グループの協働作業を支援するための、電子メール、電子掲示板、電子会議室、スケジュール管理、ワークフロー管理、文書管理、共同編集（執筆）などの機能が備わったシステムである。ソフトウェアベンダーの提供するグループウェアにはこれらのほぼすべての機能が備わっている。龍谷大学においても、全員に電子メール（G-mail）が付与されるとともに、グループウェアとしても使用できるGoogleの「G Suite」やMicrosoftの「Office365」が導入されている²⁾。さらにLMSとして、全学に導入されている「manaba course」や希望に応じて利用できる「moodle」などもあり、一部グループウェアのような利用も可能となっている。しかし、LMSはその特色として各授業（ゼミナール毎）で管理されるため、ゼミナールを跨いで利用できなかったり、コミュニケーション機能が不十分な部分がある。そのため、知識の管理や移転が困難であると考えられ、本研究では、LMSは利用しないこととした。また全学生及び全教職員向けにポータルサイトも用意されているが、これは大学からの告知や学年暦、各自の時間割、履修登録などのためのページであり、ゼミナールで使用することは困難である。

知識資産の管理を意識した場合、連結化を支援

するために、組織内外の文書に迅速にアクセスできるレポジトリ（知識貯蔵庫）[7]が必要になる。現在ではクラウドベースのストレージが各種ベンダーから提供されており、メンバー間でのファイル共有も可能となっている。そして形式知を組み合わせ、新しい形式知を創出するために、共同編集が可能なシステム、あるいは共同編集時にコミュニケーションを取るためのチャットやビデオ会議などの仕組みも必要となる。共同編集についてもストレージと同様にクラウドベースのサービスが様々なベンダーから提供されている。また、表出化に重要な役割を果たす対話において、発話や文章の行間を読んで真意を引き出すためには、話し相手に関する様々な情報を把握したり、思い起こしたりする必要がある[7]。そのため表出化においてもチャットやビデオ会議などのシステムが有効であろう。

これらを考慮しながら、各ツールを組み合わせ、ゼミナールに必要な機能を持ったグループウェアを提案する。まず、龍谷大学にはクラウドベースのストレージとして、GoogleのG Suite内に「Google ドライブ」、MicrosoftのOffice365内に「One Drive」が導入されている。また、G Suiteの「ドキュメント」「スプレッドシート」「スライド」やOffice365の「Word」「Excel」「PowerPoint」などでは共同編集が可能である。そこで、これらのツールの教員用のストレージをゼミナールのメンバー全員で共有し、形式知のレポジトリとして利活用するとともに、形式知を結合するシステム場とする。システム場とは、「イントラネットやグループウェア上で行う全社プロジェクトのように、間接的な（すなわちバーチャルあるいはITベースの）集団的な相互作用によって特徴づけられ、文書図面の形で大勢の人に簡単に伝達できる既存の形式知を結合するためのコンテキストを提供する」[8]とされている。G SuiteかOffice365のどちらか一方、あるいは両者を選択することができるが、両方を利用すると知識が分散してしまうため、レポジトリとしての機能が半減することとなる。そして龍谷大学経営学部は1年次必修科目として「情報リテラシー」を履修しており、Word, Excel, PowerPointにはある程度習熟し

ている。また、One Driveの方が学内（ゼミナール内）のファイル共有が容易であることもあり、本研究ではOffice365を使用し、教員のOne Drive上をレポジトリとして、ファイル共有や共同執筆などを行うこととした。なお、Office365の「Teams」を利用すれば、より良い連携が可能となると思われるが、本試行時点ではOffice365の機能が制限されており、利用できない状況であった。また、G Suiteを利用すれば、チャットをしながら共同編集を行うことが可能であり、Office365, G Suiteともにシステム場としての機能を十分に提供しているため、対象となる学生の利用形態や習熟などの適性によって選択すれば良いであろう。

また、Office365やG Suiteには明確なポータルサイトが用意されていない。例えば、サイボウズの提供するグループウェアの「サイボウズOffice」³⁾では図2のようなポータルサイトが用意されており、最新情報の通知や更新が一目瞭然であるが、Office365やG Suiteには、これらの機能が十分に備わっていない。さらに、本研究ではTeamsなどの使用が制限されたOffice365を使用するため、メンバー間でチャット、電子掲示板、電子会議室などのコミュニケーションを取るためのシステム場が用意されていない。そのため、コミュニケーションが取れ、かつシステム場への入り口としてのポータルサイトのような機能が必要となる。コミュニケーションツールとしては、メールやLINEといったツールが考えられるが、それらではゼミナール以外の様々な情報が五月雨式に入ってくるため、ゼミナールとそれ以外の切り分けができなかったり、会話の流れを追うことがそれらのシステム上で困難であったりすることで、知識の管理や移転が実現しにくい。そのため本研究では、Office365やG Suiteなどと連携が可能なビジネスコラボレーションと呼ばれる「Slack」⁴⁾を用いることにした。Slackは無料版といくつかの有料版が用意されているが、基本的な機能は人数制限なく無料で利用できるため、ゼミナールなどでの活用には有効であると考えられる（他のツールも検討したが、数名までしか無料で利用できないものがほとんどであった）。Slack

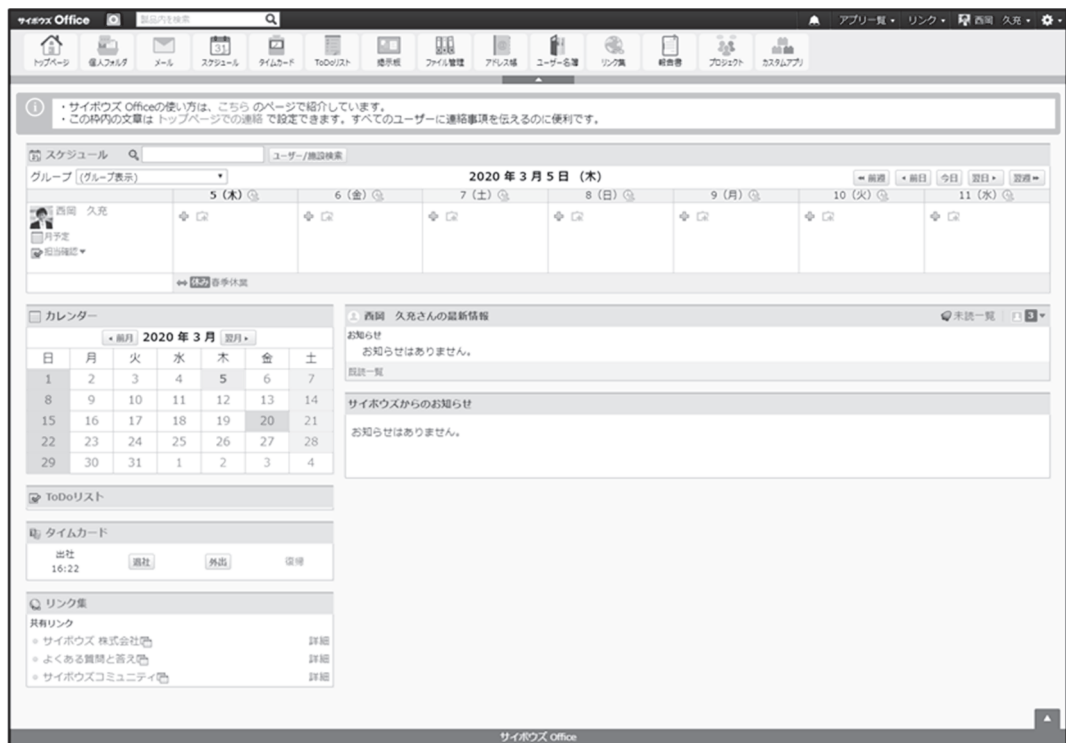


図2 サイボウズ Office のトップページ (ポータルサイト)

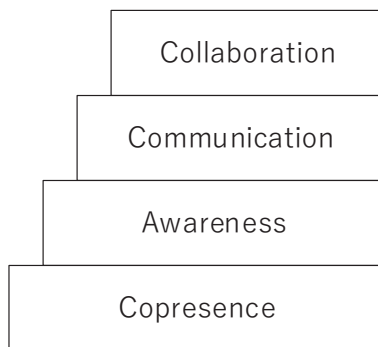


図3 協調の階層構造モデル [17]

を利用すれば、これまでメールやLINEを使って個人間で行われていたクローズドなコミュニケーションを、ゼミナール全体としてのオープンなコミュニケーションに変えることができる。さらにSlackはスマートフォンなどの各種端末で利用できるアプリケーションが用意されており、情報の通知にも優れていたり、各自の現在のステータス(会議中や休暇中など)を表示したりすることも

できる。グループウェアなどを利用して協同活動を行うプロセスは、図3に示す階層構造で捉えることができる。このモデルは、一緒になり(copresence)、相手に気づき(awareness)、会話をして(communication)、協同(collaboration)へ進むという人間のかかわりの深さをあらわしており、階段状になっているのはプロセスが先に進まない場合もあることを示している[17]。対面環境(例えばゼミナールの時間など)では、図3に示すプロセスは当然のように行われることになるが、遠隔でも利用されるグループウェア上においては、それらが自動的に支援されることはない。そのため相手の状況を知り、相手に気付くawareness支援が重要となる。このawarenessの機能が備わっていることもSlackを採用した一つの理由である。

また、ゼミナール活動や各チーム活動のためのスケジュール管理やタスク管理も必要になる。ゼミナール全体のスケジュールについてはSlackに

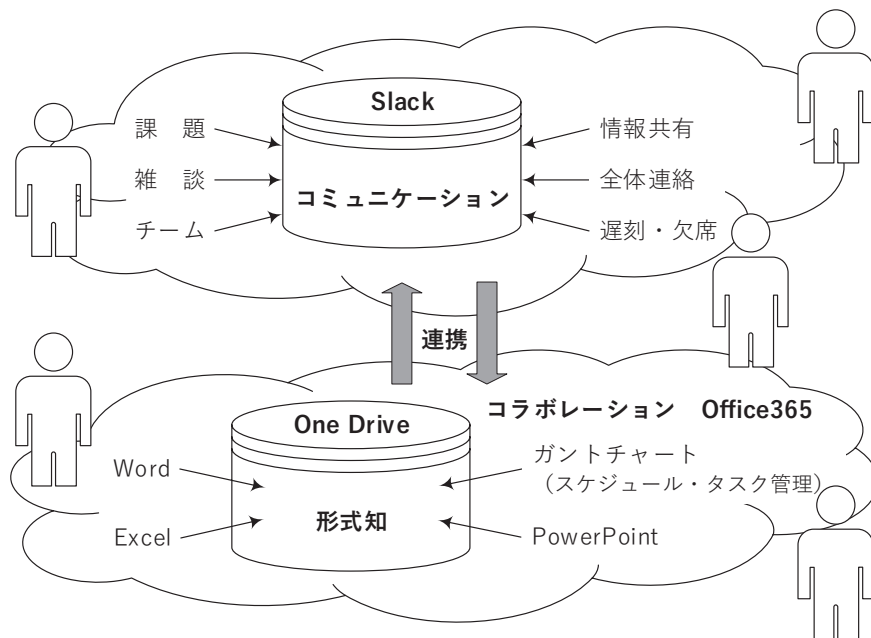


図4 グループウェアの概要

記載するとともに、各チーム活動についてはOne Drive上の共有フォルダでチーム毎にガントチャートを作成し、管理することとした。

以上を踏まえ、本研究では図4に示す主にSlackとOffice365を用いたグループウェアを提案する。ゼミナール時間内外にSlackを用いてコミュニケーションを取りながら、主としてゼミ時間外にOffice365の共同編集などを通じて協同作業を行う。これらの知識が形式知となってOne Drive上に蓄積される。それらの形式知はSlackにもリンクされ（リンクするように学生に指示し）、Slack上のコミュニケーションと紐づけられることになる。ここで情報には「フロー情報」と「ストック情報」の2つの種類があり、飯尾[18]はそれらを次のように説明している。フロー情報とは流れて消える情報であり、その価値は新しさにある（例えば、新聞報道やニュースの情報、twitterのつぶやきなど）。ストック情報とは貯蔵され、インデックスが与えられて検索対象となり、過去を振り返るための資料として有効活用されるか、あるいは再利用されるために備えられることが期待される。Slack上でのコミュニ

ケーションはフロー情報、One Drive上に蓄積される形式知はストック情報と位置づけられる。ただし、One Drive上に蓄積された形式知だけでは、何に対する成果物であるかがわからなくなってしまう。そのため、上述したように、One Drive上の形式知をSlack上のコミュニケーションの成果物としてリンクさせる運用をすることで、Slackがシステム場だけでなく、コミュニケーションと形式知をつなぐポータルサイトの役割も担っている。

3.2 グループウェアの導入

2017年度までは、著者の担当する西岡ゼミナールでは、サイボウズが提供する「サイボウズLive」と呼ばれる無料グループウェアを使用していた。しかし、2019年4月15日にサイボウズLiveのサービスが中止されることになったため、上述のようにゼミナールでナレッジマネジメントを展開するために必要とされるグループウェアの機能を検討し、主としてSlackとOffice365を連携させたグループウェアを提案した。そして、サイボウズLiveの代替としてSlackを2018年6月

表 1 2020年3月時点のゼミナールへの Slack の導入

ワークスペース	Slack 導入時期	人数	ゼミナール期間	
2016年度演習	2018年 6 月	21名	2017年 9 月～ 2019年 7 月	2 年次後期～ 4 年次前期
2017年度演習	2018年 9 月	24名	2018年 9 月～ 2020年 7 月	2 年次後期～ 4 年次前期
2018年度演習	2019年 9 月	20名	2019年 9 月～ 2021年 7 月	2 年次後期～ 4 年次前期
2018年度基礎演習	2018年 9 月	24名	2018年 9 月～ 2019年 7 月	1 年次後期～ 2 年次前期
2019年度基礎演習	2019年 9 月	24名	2019年 9 月～ 2020年 7 月	1 年次後期～ 2 年次前期

から順次ゼミナールに導入した。まず当時の3年次のゼミナールに導入し、その後の演習、基礎演習に展開した。2020年3月時点では表1に示す5つのゼミナールにて Slack を導入しており（終了したゼミナールも含む）、5つのワークスペース（一つのグループの作業空間）から構成されている。Office365 については、数年前から龍谷大学に導入されており、学生、教員ともに各自で利用し、部分的に共同編集などを行っていたが、サイボウズ Live の代替として Slack を導入したことで教員の One Drive でファイルを共有し、Word, Excel, PowerPoint を使用して共同編集を行うようになった。西岡ゼミナールで利用している Slack の画面例を図5に示す。Slack については、各学年でコミュニケーションの内容が大幅に異なるため、ワークスペースを分けて運用しており、現状では学年間のコミュニケーションは取れないようになっている。One Drive については、ゼミナールに所属する学生が作成したデータやファイル（形式知）、提供された知識はすべて共有できるようにしている（図6）。

導入初期は、すべての学年のゼミナールともに、各種ツールに習熟するため、運用ルールなどの詳細は説明せずに、まずは使用することを重視した。そして学生各自のスマートフォンやタブレット、パソコンに Slack、Office365 のアプリケーションのインストールを義務付けた。Slack のワークスペースには、チャンネルと呼ばれるメッセージ、

ツール、ファイルを一つに集めてチームで共有する場所があり、例えば課題や雑談、連絡などを行う場所を事前に用意しておくとともに、必要や要望に応じて、チャンネルを増やしている。そのため、ゼミナールによってチャンネルの数や内容は異なっている。また各チームで個別に Slack のワークスペースを作成して活用したり、教員の One Drive 以外でファイルを共有・共同編集したりすることも認めたが、最終的には教員の One Drive に提出するように指示した。これは、本研究がまずナレッジマネジメントの第一段階として知識の管理を強調しており、そのために知識の提供を優先していることに起因する。各自が取得、修得した知識、あるいは連結化された形式知をできるだけ多く、レポジトリに蓄積することを第一目標とした。さらに One Drive で作成・提出したファイルへのリンクを Slack に貼るようにも指示し、ファイルができるだけ独立して存在しないことを意識した。

Slack には毎回の課題を提示し、ゼミナールの時間帯も常に Slack を開いた状態にしておき、例えば授業中に口頭で交わされた質問なども Slack に残すように指示している。質問や欠席・遅刻、雑談など、ゼミナールに関わること、あるいは関わらないことでもゼミナールのメンバーに関わる内容であればすべて Slack に書き込むように指示している。なお、ゼミナール毎の全体のスケジュールについては Slack に記載するが、各研究



図5 ゼミナールにおける Slack の画面例

チームのスケジュール管理やタスク管理については、図7のようなガントチャートをExcelファイルで作成し、チーム全体の活動だけでなく、各個人の活動を可視化して共有するようにしている。

4. 現状と考察・今後の課題

著者が担当する西岡ゼミナールにSlackとOffice365を組み合わせたグループウェアを導入し、2020年3月時点で約1年9ヶ月が経過した。前述した通り、この期間は、ナレッジマネジメントの第一段階として知識管理を第一目標とし、



図6 One Drive 内の共有フォルダ

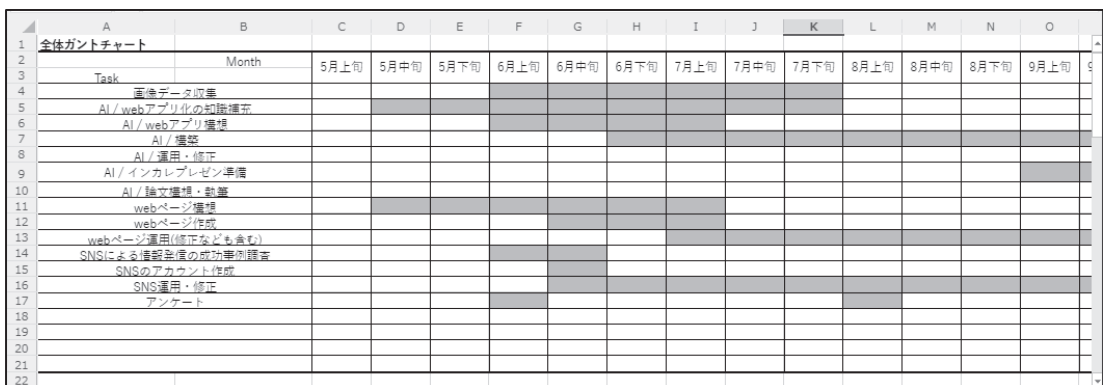


図7 あるチームのガントチャート

Slack でのコミュニケーションを促進しながら、個人が取得・修得した形式知、そして形式知の連結化による新たな形式知の蓄積を重視した。2018年6月に導入してから現在までの期間での Slack への投稿数と One Drive でのファイル数を表2に示す。ゼミナールが最も活性化するのは、チームごとの研究が開始される3年次以降であり、投稿件数については運用期間の長いゼミナールの方が多いことがわかる。また、One Drive 上のファイル数も3年次以降で増加することがわかる。もちろん全てが共同編集などによって生成された形

式知とはいえませんが、多くの個人の知識や連結化された形式知がレポジトリに蓄積されたと考えられる。

しかし、Slack と Office365 の連携という意味では多くの課題を残している。One Drive 上に蓄積されるファイルは、個人が取得・修得した知識や共同編集などによって生成された形式知であり、いつ誰が提供・編集したかというプロパティを知ることができるが、どのような背景・目的などで、あるいはどのようなコミュニケーションプロセスでその成果物が生成されたかまでを追跡すること

表 2 2020年3月時点の各ゼミナールの Slack 投稿数と One Drive 内のファイル数

ワークスペース	運用期間	人数	Slack 投稿 メッセージ件数	One Drive ファイル数
2016年度演習	1年9ヶ月	21名	3,758件	1,113ファイル
2017年度演習	1年6ヶ月	24名	2,562件	2,967ファイル
2018年度演習	6ヶ月	20名	155件	58ファイル
2018年度基礎演習	10ヶ月	24名	484件	106ファイル
2019年度基礎演習	6ヶ月	24名	198件	48ファイル

ができない。そこで Slack 上のコミュニケーションと One Drive 上の成果物をリンクさせることで、Slack が形式知とそれらの文脈をつなぐポータルサイトの役割も担うことを意識した運用を行った。具体的には学生に、One Drive 上にファイルを提出したり、One Drive 上でファイルを完成させたりした場合に、Slack 上の関連する箇所にもそのリンクを貼るように指示した。しかし、その1アクションが煩雑であるという意見が多く、現在では Slack と One Drive との連携が十分に実現できていない状況である。できる限り容易に Slack と One Drive を連携できる機能の追加なども必要である。さらに、異なるゼミナール間での知識の共有は One Drive によって実現できているが、Slack はゼミナール毎に独立しているため、コミュニケーションの連携が行えていないことも課題である。知識とコミュニケーションがリンクしていなければ、本当の意味での知識管理にはつながらない。そして過去の学生が残した知識だけでなく、その知識を取り巻く状況を見ることで、他者の経験を追体験し、内面化につなげることも可能であろう。

また参考までに、2016年度演習において、ゼミナールが最も活性化する2018年度後期の2018年10月と2019年1月にゼミナールの学生（20名）に対して同一内容のアンケートを実施し、学生の意識の変化を調査した。アンケートは堀江ら [19] の知識提供と内発的モチベーションに関する調査を一部参考にしながら、部分的に改変した内容を用いた。回答は5段階評価（1：まったく思わない、2：ほとんど思わない、3：どちらでもない、

4：やや思う、5：とても思う）である。表3にアンケートの質問項目とそれぞれの平均値と標準偏差、平均値の差の検定（t検定）結果を示す。質問1～4は内発的モチベーション、質問5～7は自律性、質問8・9は知識保有、質問10・11は知識提供、質問12・13は経験の説明力に関する項目である。

t検定の結果から、内発的モチベーションの項目（質問1と2）に有意差が見られるとともに、質問3についても、p値から差がある傾向は見られ、ゼミナールを通した内発的モチベーションは向上しているといえる。また、自律性の質問6と知識保有の質問8、知識提供の質問10についても、p値から判断すると、ゼミナールを通した自律性や知識保有、知識提供の向上の傾向は見られる。堀江ら [19] は「研究開発従事者個人の「内発的モチベーション」を向上させ、さらに「経験の説明力」を向上していくことにより個人の「知識提供」を促進させ、それによって組織内における知識共有が促進される」ことを示唆している。本研究においてはまだ内発的モチベーションの向上で留まっている状態であり、自律性を高めたり、経験の説明力を高めたりすることで、知識提供を促進させる必要もあることが明らかとなった。今後はグループウェアの利活用のみならず、ゼミナールにおける自律性や経験を説明する力なども向上させる必要があるだろう。

さらに、今後は Slack と Office365 のより強固な連携、あるいは異なる学年のゼミナール間の連携を図ることも検討するが、他のグループウェアとの比較実験を行うことも予定している。著者は

表3 2016年度演習でのアンケート結果

No	質問項目	第1回目 平均値 標準偏差	第2回目 平均値 標準偏差	t 値 p 値
1	現在の活動から達成感を得ている	3.5 0.83	4.0 0.60	-3.327 0.004
2	自分の能力は現在の活動に活かしている	3.4 0.88	3.8 0.70	-2.651 0.016
3	現在の活動は興味深く面白い	3.8 0.64	4.1 0.51	-2.042 0.055
4	活動が忙しくなるのは良いことである	3.5 0.69	3.3 0.57	1.453 0.163
5	チーム内で自由な行動をとることができる	4.2 0.81	4.3 0.72	-0.809 0.428
6	自分の提案は尊重される	3.8 0.64	4.0 0.79	-2.032 0.056
7	チーム内のビジョンを理解し、自らの目標を立てることができる	3.6 0.75	3.9 0.75	-1.314 0.204
8	人より優れた知識やスキルを持っている	2.5 0.95	2.9 0.85	-2.027 0.057
9	最先端のスキルや知識をもっている	2.1 1.05	2.3 0.86	-1.751 0.096
10	あなたの独自の知識や情報は躊躇なく他人へ提供できる	3.6 1.10	4.0 0.73	-2.027 0.057
11	過去の有効な資料や情報を自ら進んで与えることができる	3.4 1.10	3.7 0.93	-1.228 0.234
12	経験や情報をチーム内でうまく説明し理解してもらえる	3.6 0.69	3.7 0.73	-0.900 0.379
13	経験や情報をチーム外の人にもうまく説明し理解してもらえる	3.5 0.76	3.3 0.73	0.825 0.419

現在2年次生のゼミナールを2クラス担当している。1クラスはSlackとOffice365を組み合わせたグループウェアを利用しているが、もう1クラスでは、「サイボウズ Office」(図2参照)を導入している。サイボウズ Office はゼミナールで導入するには比較的高価であるが、サイボウズの提供するチーム応援ライセンス⁵⁾に申請し、審査に通れば、特別価格で利用することが可能となる。西岡ゼミナールにおいても1つのクラスで、このライセンスを適応できたため現在約6ヶ月間サイボウズを利用している。サイボウズを利用すれば、コミュニケーションやファイル共有もシームレス

に行うことができ、全体のスケジュール・タスク管理だけでなく、各チーム活動のガントチャートなども容易に作成することができる。そこで、利用するグループウェアの比較を行うことで、より効率的で効果的なナレッジマネジメントの実現についても検討を行う予定である。

5. おわりに

本研究では、ゼミナールにおけるナレッジマネジメントが十分に展開できていないことに着目し、ゼミナールにおいても知識資産の管理を行い、ナ

レッジマネジメントを展開するためにグループウェアを利活用することを試みた。まず大学資産として導入されているクラウドサービスやアプリケーション、あるいは外部の無料の各種コミュニケーション・コラボレーションツールを組み合わせることで、ナレッジマネジメントの実現に向けた低コストで有用なグループウェアを提案した。そして、実際にゼミナールに導入し、ナレッジマネジメント実現のための実証を行っている段階である。グループウェアを導入してから1年8ヶ月が経過したが、現状ではナレッジマネジメントの第一段階としての知識管理を進めており、個人の知識の蓄積、あるいは連結化された形式知の蓄積は少なからず実現できているといえる。しかし、各ツールの連携が不十分であったり、異なる学年間の連携ができていなかったりすることで、知識の移転や共有、活用などによる知識経営、つまり真のナレッジマネジメントは達成できていない状況である。そのため、知識管理を進めるとともに、蓄積された知識に基づいて新しい知識を創り続けるゼミナールについて、グループウェアの利活用も含めて検討を行う予定である。

注

- 1) 資源や物ではなく、知識を共有、集約することで、様々な社会課題を解決し、新たな価値が生み出される社会 [2]。
- 2) ただし、一部の機能が制限されていたりするため、すべての機能を利用することはできない。
- 3) サイボウズ Office の詳細は、<https://cybozu.co.jp/> を参照。
- 4) Slack の詳細は、<https://slack.com/intl/ja-jp/> を参照。
- 5) 詳細は、<https://npo.cybozu.co.jp/team/> を参照。

参考文献

- [1] 総務省（編）『平成30年版情報通信白書』日経印刷（2018）
- [2] 中央教育審議会『2040年に向けた高等教育のグランドデザイン（答申）（中教審第211号）』（2020年1月28日閲覧）https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/1411360.htm
- [3] 中村康則，向後千春「グループウェアを使ったゼミ運営の実践と展望」日本教育工学会研究報告集，Vol.14，No.2，pp.21-28（2014）
- [4] 梅田恭子，安田孝美，横井茂樹「知識メモを活用した研究情報共有方式の提案」情報処理学会論文誌，Vol.42，No.11，pp.2562-2571（2001）
- [5] 朴澤泰男「一橋大学の教育条件と授業の効力——「全国大学生調査」を用いた研究ノート（2）——」2009年度一橋大学・大学教育研究開発センター年報，pp.25-37（2010）
- [6] 野中郁次郎，紺野登『知識経営のすすめ——ナレッジマネジメントとその時代』筑摩書房（1999）
- [7] 宮川公男，上田泰（編著）『経営情報システム』中央経済社（2014）
- [8] 野中郁次郎，梅本勝博「知識管理から知識経営へ——ナレッジマネジメントの最新動向——」人工知能学会誌，Vol.16，No.1，pp.4-14（2001）
- [9] 向日恒喜『組織における知識の共有と創造——ソーシャル・キャピタル，私生活の人間関係，動機，自尊感情の視点から——』中京大学企業研究所（2015）
- [10] 武藤明則『経営情報システム教科書』同文館出版（2012）
- [11] 由井蘭隆也，宗森純「研究グループの知識創造活動を支援する GUNGEN-SECI の表出化と連結化」情報処理学会論文誌，Vol.48，No.1，pp.30-42（2007）
- [12] 土田貴裕，大平茂輝，長尾確「ゼミコンテンツの再利用に基づく研究活動支援」情報処理学会論文誌，Vol.51，No.6，pp.1357-1370（2010）
- [13] 諏訪博彦，太田敏澄「ソーシャルメディアによる組織・コミュニティの変革」人工知能学会誌，Vol.25，No.6，pp.841-849（2010）
- [14] 加藤美穂，諏訪博彦，太田敏澄「企業内 SNS 導入に関する利用者調査」情報処理学会論文誌，Vol.55，No.1，pp.221-229（2014）
- [15] 野中郁次郎，竹内弘高（著），梅本勝博（訳）『知識創造企業』東洋経済新報社（1996）
- [16] 遠山暁，村田潔，岸真理子『経営情報論』有斐閣（2012）
- [17] 岡田謙一「グループウェアと CSCW 第3回協調作業におけるコミュニケーション空間」ヒューマンインタフェース学会誌，Vol.2，No.3，pp.145-152（2000）
- [18] 飯尾淳『情報を集める技術・伝える技術 情報社会の一員として備えておくべき基礎知識』近代科学社 Digital（2019）
- [19] 堀江常稔，犬塚篤，井川康夫「研究開発組織における知識提供と内発的モチベーション」経営行動科学，Vol.20，No.1，pp.1-12（2007）