

CONTENTS

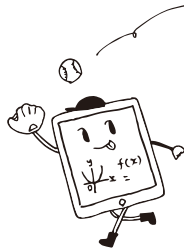
【コラム】ひろがる数学 e ラーニング…白井 詩沙香

【解説】高等教育機関等における ICT 利活用の実態— 2017 年度 AXIES 調査を基に—…稲葉 利江子

【解説】SNS を利用した学習環境…井上 仁

COLUMN

ひろがる数学 e ラーニング



近年, STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics の頭文字をとったもので, 科学・技術・工学・数学分野の総称) 教育や数理・データサイエンス教育の重要性が増す中, その土台となる数学基礎力の養成が求められている。多くの教育機関において, Moodle, Blackboard, Sakai などの学習管理システム (Learning Management System, LMS) を活用した e ラーニングが導入される中, 数学分野においてもリメディアル教育や事前事後学習などで活用が期待されている。

LMS を用いた e ラーニング導入のメリットとして, 一般的に時間的・空間的制約なしに良質な講義を受講できる点や自動採点可能なオンラインテスト機能を用いた繰り返し学習ができる点などが挙げられる。特に, 数学基礎力の養成には反復学習による知識定着が重要となるため, オンラインテスト機能が有効に働くと期待される。しかし, 従来のオンラインテスト機能で扱える問題は, 正誤問題形式や空所補充問題形式などであり, 数式による解答は取り扱うことができず, 教員は限られた問題形式の中で工夫して問題を作成せざるを得なかった。

そのような中, 近年, 数式による解答とその自動採点を実現した数式自動採点システムが登場し, 注目を集めている。たとえば, The University of Edinburgh の C. Sangwin 氏が開発したオープンソースの数式自動採点システムである STACK や北米を中心に利用されている Möbius Assessment (旧 Maple T.A.) は, 国内のいくつかの大学や高等専門学校で導入されている。また, 国内で開発された数式自動採点システムとして大阪府立大学の MATH ON WEB があり, 大学初年次の数学を対象とした計算ドリル型 e ラーニング教材として広く活用されている。

国内における数学 e ラーニングの歴史はまだ浅いが, 海外では 2000 年以降, 数式自動採点システムの研究開発・運用が進められ, 欧州や欧米を中心に普及している (前述の STACK はフィンランドの多くの大学やイギリスの The Open University でも利用されている)。一方で, 数学 e ラーニングの普及に伴い, 数式入力や教材開発の負担といった課題が明らかになり, それらの課題の解決に向けて, 国内外で研究が進められている<sup>1)</sup>。筆者もユーザインタフェースの観点から共同研究に加わらせていただいている。

情報通信技術の発展に伴い, オンライン教育が一般的になりつつある中, 今後, 数学 e ラーニング需要はますます高まると考えられる。国を越え, 研究領域を横断しながら, 教育者・研究者・技術者が一丸となって, よりよい数学 e ラーニングの実現に向けた取り組みを進めることが期待される。

参考文献

1) Nakamura, Y., Yoshitomi, K., Kawazoe, M., Fukui, T., Shirai, S., Nakahara, T., Kato, K. and Taniguchi, T. : Effective Use of Math E-Learning with Questions Specification, Distance Learning, E-Learning and Blended Learning in Mathematics Education, ICME-13 Monographs, pp.133-148 (2018).

白井 詩沙香 (大阪大学)

# 高等教育機関等における ICT 利活用の実態 — 2017 年度 AXIES 調査を基に —

稲葉利江子

津田塾大学

## 高等教育機関等における ICT の 利活用に関する調査

近年のグローバル化する知識基盤社会の中で、日本も世界の高等教育の標準化への動きに合わせて、国際的に通用する高等教育の質の保証と向上が求められている。また、国内的には大学全入・ユニバーサル化が進む中で、学生の多様化に合わせ、教育内容の高度化・複雑化が増してきている。そのため、教育の現場での情報コミュニケーション技術 (ICT) の活用が、教育の質を保証する手段として必要不可欠になりつつある。2013 (平成 25) 年 6 月に閣議決定された「第 2 期教育振興基本計画」においても教育への ICT 活用の重要性が強調されており、今後実施すべき教育上の方策の中で、「ICT の活用等における学びの推進」、 「ICT の活用による学習の質保証・向上および学習成果の評価・活用の推進」が基本施策として明記されている。このような動きを受け、高等教育における ICT の利活用の実態を把握することが今後の施策や提言を行う上で重要であると考えられる。

我が国の高等教育機関における ICT 活用調査は、1999 年度より文部科学省の主導で旧メディア教育開発センター、放送大学、京都大学、大学 ICT 推進協議会 (以下、AXIES という) が悉皆調査を定期的に行ってきた。これらの調査の単年度ごとの集計結果は、代表調査機関により報告書として報告され<sup>1) ~ 3)</sup>、大学や短大、高等教育学校等の高等教育機関における平均的な ICT の活用の実態および組織的な支援体制の在り方を示す基礎資料として活

用されてきている。

本稿では、AXIES の「ICT 利活用調査部会」が 2017 年度に、文部科学省高等教育局の協力を得て実施した悉皆調査結果を基に、大学の ICT 環境の実態について紹介する。

## 調査概要

AXIES に 2014 年度より設置された「ICT 利活用調査部会」は、高等教育機関等における ICT 利活用状況の把握を目的とした部会であり、2015 年度より文部科学省の協力を得ながら、全国の高等教育機関を対象とした悉皆調査を実施してきている。本稿で紹介する 2017 年度に実施された調査は、国内の高等教育機関 (大学、短期大学、高等専門学校) 1,167 機関を対象に、2017 年 12 月から 2018 年 3 月にわたり実施された。この調査は、我が国の高等教育政策の企画立案や各高等教育機関が e ラーニングやオープンエデュケーションなどの ICT 活用教育を推進する観点から、その実態や動向を把握することを目的としており、「基本情報」、「組織戦略」、「オープンエデュケーション」、「ICT 活用教育実施状況」、「ICT 活用教育の利点・欠点」、「支援体制」の 6 カテゴリーに関して実施された。質問紙は大学事務局向け、短期大学・高等専門学校向け、大学の学部研究科向けの 3 種類となっており、Web アンケート形式で行われ回答率は 60.8% (大学事務局 477 機関、短期大学 185 機関、高等専門学校 47 機関) であった。大学事務局向けとは、大学の全学に対する調査で

あり、学部研究科と区別するため、「大学事務局」と表記している。

## 学習管理システム (LMS)

学習管理システム (Learning Management System: 以下, LMS) とは、教材の配信, レポートや課題の提出, テスト, 電子掲示板などの機能により授業に関する教育・学習環境を支援するためのオンラインシステムである。海外の大学では、たとえば、Campus Computing 2013<sup>4)</sup>によると米国の導入率 100%, 利用率 62% と報告されているように、遠隔教育のみならず対面型の授業形態においても LMS が多く利用されている。

### □ LMS の利用・運用状況

LMS の利用・運用状況について、「学習管理システム (LMS) を利用していますか?」という問いに対して、運用母体を「全学」「部局」「個人教員」と分け、複数選択肢にて回答いただいた結果を図-1 に示す。

運用母体によらず、運用・利用されているかどうかのみに着目すると、大学事務局においては 69.2% にとどまっている一方、高等専門学校では 91.5% と高い運用・利用率となっている。さらに、大学事務局を設置者別で見ると、国立大学では 91.8%, 公立大学では 47.8%, 私立大学では 68.1% という結果となっている。

では、実際にどのくらいの科目で LMS が利用さ

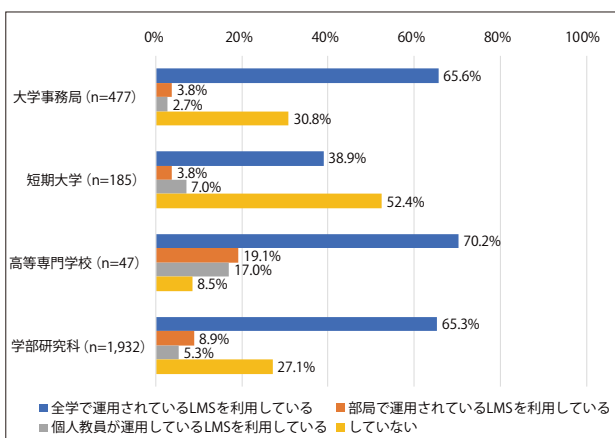


図-1 LMS の利用・運用状況 (機関種別)

れているのだろうか。大学事務局向け質問肢の「提供科目数」と「LMS の利用科目数」を用いて、どのくらいの割合の科目で利用しているのかの算出を行った。ちなみに、LMS の利用科目数を回答した大学事務局は、国立大学で 35 組織 (60.3%), 公立大学では 9 組織 (37.5%), 私立大学で 148 組織 (56.5%) であり、LMS の利用状況が把握できていない組織が多いのも現状である。

利用率を算出した結果、国立大学で 20.5%, 公立大学で 28.4%, 私立大学で 31.3% であった。2015 年度調査より、それぞれ、5.4, 13.6, 5.3 ポイント増加している。昨今、多様な学生への対応が求められるため、学習支援やコミュニケーション支援の観点から、LMS の有効性も示されてきており、今後、増加していくことが期待される。

次に、利用されている LMS の種類について図-2 にグラフを示す。複数選択可となっているため、それぞれ LMS を利用している機関数を母数として、その割合を算出している。機関種別に関係なく、moodle の利用割合が全体的に高いことが分かる。一方で、高等専門学校については、Blackboard の利用率が 72.1% と高い。これは、国立高等専門

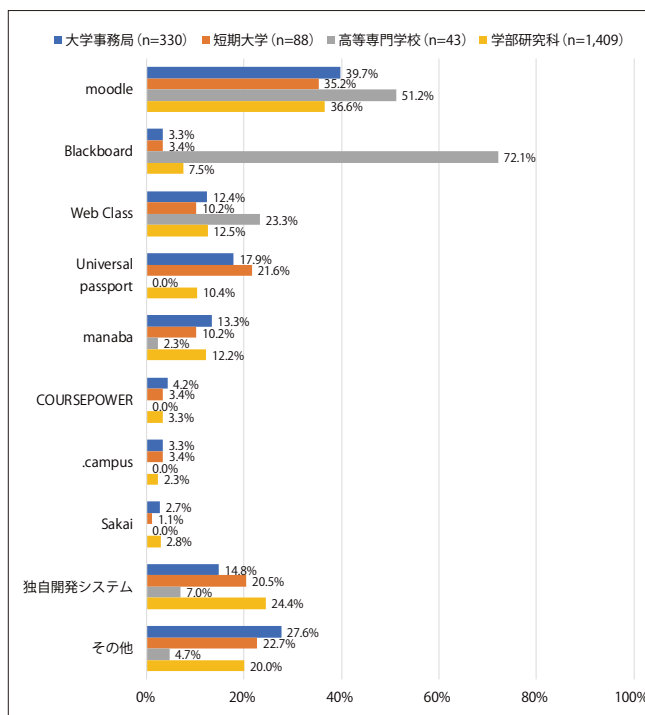


図-2 利用している LMS の種類 (機関種別)



学校機構において共通の LMS の導入を行うなどの取り組みを行っていることが理由となっている。

## e ポートフォリオシステム

2012 年中央教育審議会答申「新たな未来を築くための大学教育の質的転換に向けて～生涯学び続け、主体的に考える力を育成する大学へ～」において、ルーブリックや学習ポートフォリオなどを用いた評価が、速やかに取り組むべき項目としてあげられ、重要視されている。「学習ポートフォリオ」とは、学生が学習過程や各種の学習成果（学習目標や学習計画表とチェックシート、課題達成のために収集した資料や遂行状況、レポート、成績単位取得表など）を長期にわたり収集したもので、それらを必要に応じて系統的に選択し、学習過程を含めて到達度を評価し、次に取り組むべき課題を見つけてステップアップを促すことを目的とするものである。また、正課の授業時間だけではなく、正課外の授業のための準備、復習、課外活動も含めた学びが求められるとともに、従来の到達度評価では測定できない個人能力の質的評価を行うことも意図されている。これらの背景から、e ポートフォリオの高等教育機関での導入が進んできている。

### □ e ポートフォリオの導入・利用状況

e ポートフォリオについて、全学・一部部局で導入しているかどうかについての結果を図-3 に示す。大学事務局では 47.0% の導入率がある一方、短期大学では 23.3%、高等専門学校で 8.6% と低い割合となっており、LMS と比べ、全体的に導入が伸び悩んでいる状況が分かる。しかしながら、2015 年度調

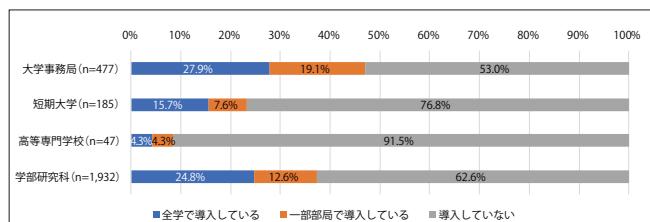


図-3 e ポートフォリオの導入状況

査に比べ、8.8、2.0、1.2 ポイントの増加は確認できた。

ただし、米国の EDUCAUSE<sup>☆1</sup> や英国の UCISA (Universities and Colleges Information System Association: 大学・カレッジ情報システム協会) のデータにおいて、「e ポートフォリオが米国では 50% 以上、英国では 70% 以上が全学支援として提供されており、認証評価のために使われている傾向が高い」という報告がなされている<sup>5)</sup>。LMS 同様、海外と比べ、導入・利用が遅れている状況は変わらない。

次に、導入している e ポートフォリオシステムの種類を調査した結果を図-4 に示す。

機関種によらず最も多かったのは、「独自で開発したシステム」であり、大学事務局では 4 割、短期大学では 5 割に及んでいた。このことから LMS と比べ、既存のシステムではなく独自開発傾向にあることが伺える。さらに、次に多いのが「教務管理システムなどで代用している」との回答であった。このような結果より、LMS 以上に各機関の事情に合わせ選定されている実情が分かる。e ポートフォリオの利用目的にもよるが、「教務管理システムなどで代用している」という割合も全体的に多く、本来の e ポートフォリオの利用目的に沿わないシステム

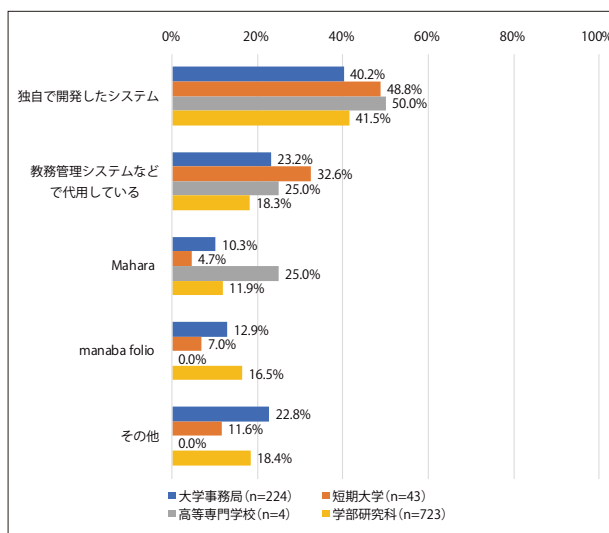


図-4 e ポートフォリオの種類（機関種別）

☆1 ICT の活用によって高等教育を進歩させることを使命とする、米国の非営利団体 (NPO) であり、高等教育関連の団体としては米国では最大級の組織である。https://www.educause.edu/



の導入がなされている現状も伺える。

では、国内ではどのような目的で導入されているのだろうか。利用目的を調査した結果を図-5に示す。

基本的に「学生の学習状況の記録・活用」が目的で、それらの状況を学生自身が学内や特定の科目で用いたり、教員がそれらを利用したりすることが主となっている。また、一方で、教員が自身の教育活動を記録し蓄積するためのティーチングポートフォリオとしての利用は低いという状況であった。

## ICT 環境の導入状況

LMS や e ポートフォリオ以外では、どのような ICT 環境が導入されているのかについても、「インフラ」「教務管理」「学習支援」「学生支援」「大学広報」の5つのカテゴリにて調査を行った。

まず、インフラとしてはキャンパス内無線 LAN の導入率が大学事務局では 95.2% と増加傾向にあ

る。これは、AXIES が 2017 年度に調査を行った BYOD に関する悉皆調査においても BYOD 導入の有無にかかわらず、導入が進んでいることや、ラーニング・コモンズなどのグループ学習に適したオープンスペースへの導入が進んでいることから、インフラ整備が必要不可欠となっている現状にあることが推察される<sup>6)</sup>。2015 年度調査からの2年間で大きく導入率が増加したのは、「入学手続きシステム」と「機関が提供している公式 SNS」であった。これは、入試において Web 出願が増加傾向にあることと、広報のメディア活用の1つに SNS が普及していることが見てとれる。

2018 年度末に、AXIES の Web 上に本調査結果の報告書を公開した。組織戦略やオープンエデュケーションなどに関する詳細データが報告書に掲載されているため、ぜひ、各組織の ICT 環境の充実化に活用いただきたい。

### 参考文献

- 1) 放送大学：平成 22 年度文部科学省先導的大学改革推進委託事業「ICT 活用教育の推進に関する調査研究」委託業務成果報告書 (2011), [http://www.mext.go.jp/a\\_menu/koutou/itaku/1307264.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/itaku/1307264.htm) (参照日：2019.2.3)
- 2) 京都大学：平成 25 年度文部科学省先導的大学改革推進委託事業「高等教育機関等における ICT の利活用に関する調査研究」委託業務成果報告書 (2014), [http://www.mext.go.jp/a\\_menu/koutou/itaku/1347642.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/itaku/1347642.htm) (参照日：2019.2.3)
- 3) 大学 ICT 推進協議会：2015 年度調査「高等教育機関における ICT 利活用に関する調査研究調査報告書」(2016), <https://axies.jp/ja/ict/2015> (参照日：2019.2.3)
- 4) The 2013 National Survey of Computing and Information Technology : The 2013 Campus Computing Survey (2013), <https://www.campuscomputing.net/content/2013/10/17/the-2013-campus-computing-survey> (参照日：2019.2.3)
- 5) Walker, R., Voce, J. and Ahmed, J. : 2012 Survey of Technology Enhanced Learning for Higher Education in the UK, Universities and Colleges Information Systems Association (UCISA) (2012).
- 6) 大学 ICT 推進協議会：BYOD を活用した教育改善に関する調査研究 (2017), [https://axies.jp/ja/ict/2017axies\\_byod\\_report](https://axies.jp/ja/ict/2017axies_byod_report) (参照日：2019.2.3)

(2019 年 2 月 4 日受付)

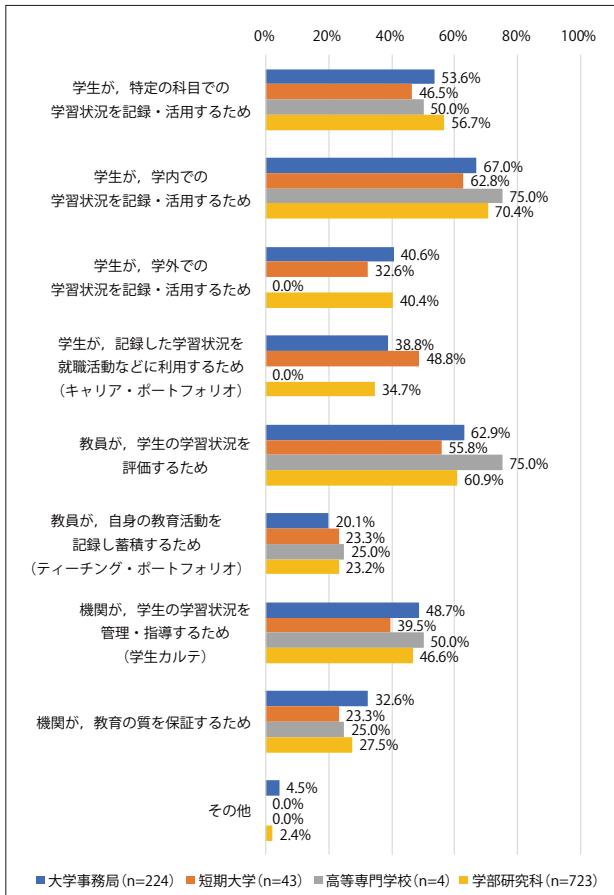


図-5 e ポートフォリオの導入目的

稲葉利江子 (正会員) inaba@tsuda.ac.jp

津田塾大学学芸学部情報科学科准教授。AXIES ICT 利活用調査部会研究員。日本女子大学大学院理学研究科博士課程修了。博士(理学)。異文化コミュニケーション、高等教育における ICT 利活用データの分析に関する研究に従事。



# SNS を利用した学習環境

井上 仁

保健医療経営大学

## 朝の電車通勤の光景

筆者は電車通勤を始めて久しい。特にこの2年間は通勤距離が長くなったことに加え、定時に出勤するために自宅最寄り駅を朝6時頃に出る電車に乗るようになった。

驚いたことに、この時間帯は高校生の乗車が多い。通勤や通学にあまり時間がかからない福岡市近郊であるにもかかわらず高校生が多い理由は、恐らく福岡県内のほとんどの県立高等学校で定着している朝課外や朝補習と呼ばれる始業前の補習に出席するためと思われる。実際、車内の高校生の多くが参考書や問題集を片手に抱えていることから大学受験を間近に控えているのだろう。参考書にかぶせた赤いシートをずらす光景は、30年以上も前の自分が高校生のときと変わらない。違いは、当時は自身でマーキングしていたのが、今では重要事項があらかじめ赤色で印刷されているくらいである。

少し遅い時間帯の電車に乗ると様子が変わる。高校生の多くは参考書の代わりにスマートフォンを手にしている。凝視するわけにはいかないが、肩越しに覗きこむと、LINE、Twitter、Instagram等の見慣れた画面が見える。ゲームに興じている者も多い。

## 高校生のスマートフォンとSNSの利用状況

2つの時間帯での電車内での高校生の行動の違いはなんだろうか。高等学校によってはスマートフォンの持ち込み自体を禁止しているところもある

かもしれないが、最近の傾向は、持ち込みは許可するが校内では預かるあるいは校内での使用を禁止するところが多いと聞く。それでは早い時間帯に通学する高校生はスマートフォンを所持していないのだろうか。また所持していた場合、どうして通学中にスマートフォンを使用しないのだろうか。

内閣府が毎年実施している「青少年のインターネット利用環境実態調査」<sup>1)</sup>によると青少年のインターネット接続機器としてのスマートフォンの利用は年々増加しており、2017年度の調査では高校生の利用は95.9%にのぼっている。また、「高校生のスマートフォン利用実態調査」(インテルセキュリティ×MDD研究所共同調査)<sup>2)</sup>でも93.0%とほぼ近い結果となっている。

高校生はスマートフォンで何をしているのだろうか。文献1)の調査では、高校生のスマートフォンでのインターネットの利用内容の第1位はコミュニケーション(メール、メッセージ、ソーシャルメディアなど)であり91.1%となっている。特に、LINE、Twitter、InstagramといったSNS(Social Network Service)は、電子メールやWebのようなインターネット標準のプロトコルやサービスでなく特定の企業が提供しているサービスにもかかわらず、コミュニケーション手段としての近年の利用が著しい。文献2)の調査によると、高校生がふだんスマートフォンですることは、LINEが92.1%、Twitterが72.1%、Instagramが33.6%という結果になっている。それに対して、勉強(勉強アプリの使用や辞書として)は38.5%にすぎない(図-1)。

SNSの中で特に高校生の利用が多いLINEに関しては、総務省情報通信技術研究所の「平成29年度情報メディアの利用時間と情報行動に関する調査報告書」<sup>3)</sup>によると、全年代(10代から60代)でのLINEの利用率は75.8%であり、年代別では10代が86.3%、20代が95.8%、30代が92.4%、40代が85.4%、50代が67.1%、60代が39.8%となっている。ほかのSNSに比べてどの年代でも利用率が高い傾向にあり、20代を除くどの年代でも前年度よりも利用率が高くなっている。

## 大学におけるSNSの利用状況

このようなSNSの普及の背景もあり、企業や地方公共団体だけでなく大学の情報発信においても、従来のWebサイトだけでなく、Twitter, Facebook, Instagram等のSNSが利用されている。特にこの数年間では、LINEのビジネス向けアカウントの1つであるLINE@の導入が著しい。

筆者らの調査<sup>4)</sup>では、2017年9月末の時点で大学と短期大学全体の約半数にあたる578校(52%)がLINE@を開設している。国立、公立、私立の区分では私立大学の利用率が高く69%であった。表-1は大学全体としてのLINE@の登録数を大学・短期大学別、国立・公立・私立別にまとめたものである。

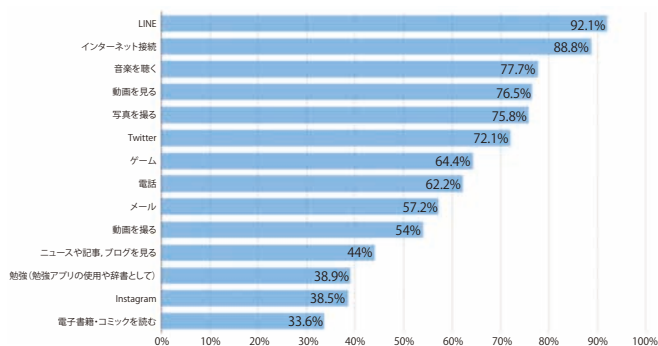


図-1 高校生がふだんスマートフォンですること (文献2) を元で作成

表-1 大学におけるLINE@の登録数

	大学			短期大学		合計
	国立	公立	私立	公立	私立	
大学数	82	90	604	17	320	1,113
登録数	19	20	414	2	123	578
割合	23%	22%	69%	12%	38%	52%

## SNSを利用した学習環境

### 日常生活と学習との乖離

LMS (Learning Management System, 学習管理システム)には、教材の提示、課題の提示と提出等の管理、クイズ出題と自動採点、掲示板、メール、チャット等の多くの機能がある。掲示板、メール、チャットはコミュニケーション機能ではあるが、日常的なコミュニケーションツールとは利用形態が異なる。掲示板は授業での議論の継続や質疑応答、メールは教員からの授業や課題に関する情報の通知に利用されることが多い。スマートフォン専用のアプリを提供しているLMSでは、これらの情報がプッシュ通知されるものもある。LMSからの情報が日常生活のコミュニケーションツールに通知されたとしても、LMSを利用するためには、別のアプリに切り替えてログインするという操作が一般に伴う。いずれにせよ、日常生活におけるコミュニケーションとLMSによる学習の関係は疎になっている。

### 構築したシステム

このような理由から、通学等の隙間時間を利用した学習や能動的な学習を発生しやすくするための1つの手段として、日常的なコミュニケーションシステム(SNS)上に学習システムを構築することにした。図-2は本システムの概念図である。

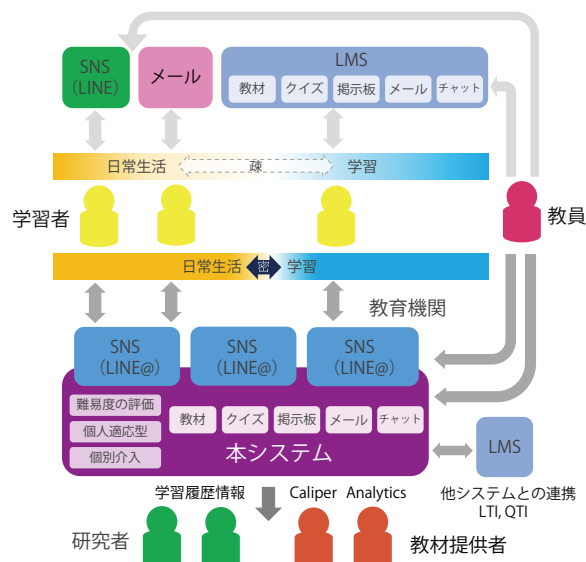


図-2 SNSを利用した学習環境の概念図



コミュニケーションシステムとして、スマートフォンでの利用が一番多いLINEを選択した。LINE@は、契約プランによってはAPIを利用できる。このAPIの1つで、利用者と自動的にやりとりが可能なMessaging API（通称LINE BOT API）を利用して、簡単な演習問題を解くことのできる機能を実現した。現在、医学英語と日常英語の学習システムを提供している(図-3)。

## □ 学習機能の追加

本システムには他の学習機能を容易に追加できる。LINE BOT APIを利用したシステムは、利用者からの入力に対して応答を返すが、この毎回のやりとりは独立したものになっている。そこでシステム内には利用者IDとそのIDごとの状態を保持することにより利用者の入力に応じた処理(出力)を行い、次の状



図-3 LINE@上の学習システム

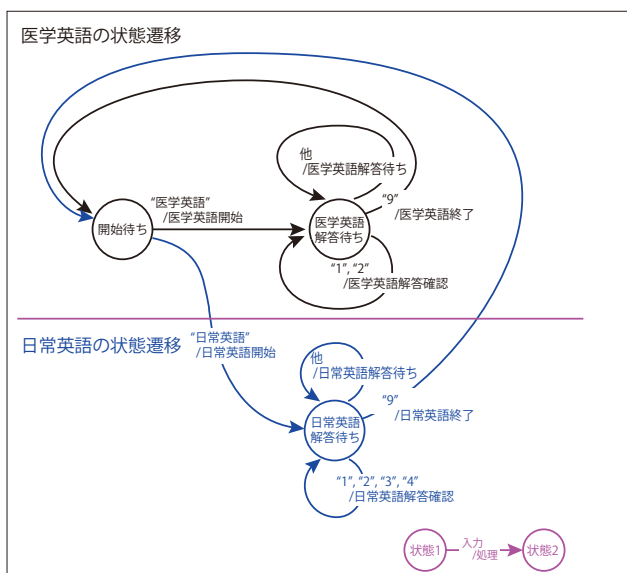


図-4 学習システム内の状態遷移図

態に遷移していく。

図-4は、学習システム内の状態遷移をミラー型順序機械で表現したものである。学習システムへの別の機能の追加は、待ち状態(図-4の「開始待ち」)にモジュールを追加するだけで実現でき、ほかの機能への影響のない独立性が高いものとなっている。

## 将来構想

### □ 学習環境そのもの

現在提供しているシステムでは、単純な選択式の演習機能しか提供していないが、以下を構想している。

#### ● 学習環境の強化

学習環境には学習のための基本機能に加えて、学習を促進させるためのコミュニケーション機能を付加する。具体的には、学習者間でプライバシーを保護しつつ安全な環境でのコミュニケーション、定期的なメッセージの配信、学習者の状況に応じたメッセージによる介入の機能を付加する。

また、外部システムと接続するためにIMS Global ConsortiumがLMSなどのシステム間の相互運用を目的として制定した標準規格LTI (Learning Tools Interoperability)<sup>☆1</sup>や演習問題の設問や評価に関する標準規格QTI (Question and Test Interoperability)<sup>☆2</sup>、学習履歴データの蓄積と収集のための標準規格Caliper Analytics<sup>☆3</sup>の機能を付加する。

#### ● コンテンツの多様化

教材や演習問題は、多様性を持たせるために、教室外でのノンフォーマル学習に広げる。また、学習者を高校生や大学生だけでなく社会人まで広げる。具体的には、情報教育、医師国家試験や診療情報管理士や旅行業務取扱者の資格試験対策、ITスキル、社会人基礎力、食生活等のコンテンツを開発し提供することを検討している。

#### ● 学習履歴の解析とモデル化

システムに記録される学習履歴を解析し、学習者

☆1 <https://www.imsglobal.org/activity/learning-tools-interoperability>

☆2 <https://www.imsglobal.org/question/>

☆3 <https://www.imsglobal.org/activity/caliper>



の特性の分類と個々の学習者に適したコンテンツの提示や介入方法を検討する。解析の対象は、学習状況のみならず、教材の利用、コミュニケーション機能、学習環境そのものも含む。

## □ 本学習環境をめぐる人たちとの連携

学習者、教員、教育機関、教材提供者、研究者に対して、さまざまな機能を提供することを構想している。

### ①学習者

前述したように、高校生や大学生だけでなく一般向けの学習コンテンツを提供する。

### ②教員

授業等で利用する場合には、その授業の受講者の同意を得た上で、担当教員が学習状況を把握できるダッシュボード等の機能を提供する。

### ③教育機関

LTI や QTI の機能を利用して、教育機関がすでに導入している LMS と連携する機能を提供する。また教育機関が導入している LINE@ から本システムの機能呼び出す機能を提供する。

### ④教材提供者

本学習環境は、企業との共同研究により構築した。英語学習のためのコンテンツは共同研究先の企業と関係のある企業からの提供を受けた。従来の紙媒体で演習問題を提供していた企業では、問題の難易度や選択問題での解答の選択肢がどのように選ばれたかを把握するのは困難である。本環境に蓄積される

学習状況をフィードバックすることにより、学習素材の改善につながる。

### ⑤研究者

近年 LMS 等に蓄積される学習履歴を元に、学習環境の改善、教育効果を向上するためのコンテンツの改善等を目的とするラーニングアナリティクスの研究が盛んである。しかしながら解析のためのデータが不足しているといわれる。そこで、本学習環境に蓄積された学習履歴を LRS (Learning Record Store) として提供する。これにより、ラーニングアナリティクスの研究者は汎用的なツールを利用して本システムの学習履歴データを解析することができる。

図-5 は、本学習環境をめぐる人たちとの連携の概念を表したものである。

## 今後の展望

本稿では、生活に密着した SNS を利用した学習環境について述べた。LMS 等の学習環境は今後大きく変わっていくだろう。本システムがこれまでの LMS に置き換わることはないが、学習環境の 1 つになる可能性はあると考えている。構想中のものがほとんどであるが、今後多くの方に利用できる機能を提供していきたい。

### 参考文献

- 1) 平成 29 年度青少年のインターネット利用環境実態調査：<https://www8.cao.go.jp/youth/youth-harm/chousa/net-jittai-list.html>, 内閣府(2018).
- 2) 高校生のスマートフォン利用実態調査：[https://mmdlabo.jp/investigation/detail\\_1605.html](https://mmdlabo.jp/investigation/detail_1605.html), インテルセキュリティ×MDD 研究所共同調査(2016).
- 3) 総務省情報通信技術研究所「平成 29 年度情報メディアの利用時間と情報行動に関する調査報告書調査」の公表：[http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/s-news/01iicp01\\_02000073.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01iicp01_02000073.html), 総務省(2018).
- 4) 井上 仁, 後藤浩士, 永石尚也, 望月秀樹, 伊達卓二: 大学における LINE@ の利用状況と今後の可能性, 大学 ICT 推進協議会 2017 年度年次大会予稿集(2017). (2019 年 2 月 8 日受付)

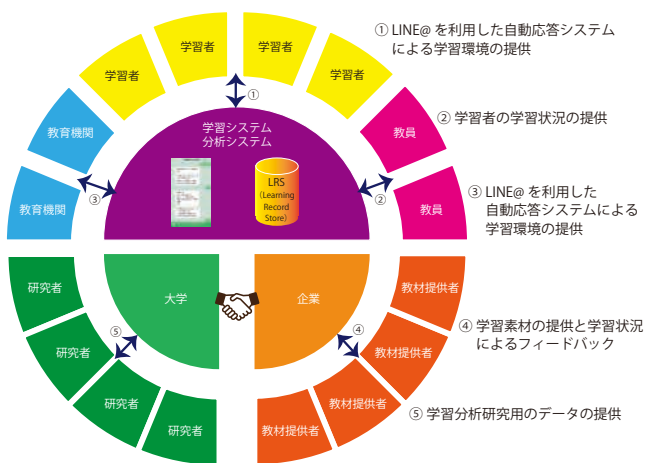


図-5 本学習環境をめぐる人たちとの連携

井上 仁 (正会員) jin@jinoue.com

情報通信技術を利用した教育学習環境の運用と研究に従事。2019 年 4 月から群馬大学数理データ科学教育センター准教授。教育システム情報学会、日本教育工学会、人工知能学会、日本医療情報学会、日本医学教育学会、学習分析学会、イグ研会員。

