

ウィズコロナ環境で大学生はどのように学んでいるか:

学習支援システム開発へのヒント

松田岳士^{*1}, 近藤伸彦^{*1}, 渡辺雄貴^{**2}, 重田勝介^{***3}, 加藤浩^{****4}

^{*1} 東京都立大学, ^{**2} 東京理科大学, ^{***3} 北海道大学, ^{****4} 放送大学

How Students Learn During the COVID-19 Pandemic: Tips for the Development of Student Support System

Takeshi Matsuda^{*1}, Nobuhiko Kondo^{*1}, Yuki Watanabe^{**2}, Katsusuke Shigeta^{***3},
Hiroshi Kato^{****4}

^{*1} Tokyo Metropolitan University, ^{**2} Tokyo University of Science,

^{***3} Hokkaido University, ^{****4} The Open University of Japan

The purpose of this study is to investigate the learning activities of undergraduate students during the COVID-19 pandemic and to get hypotheses for the development of student support system. A survey was sent to 30 undergraduate students from four universities to ask about their learning experiences in the mid-June. The following hypotheses can be made for system development. First, there should be a greater level of support for first years than for second and third years, as when students enter university, they focus on earning credits. Second, third year students who have no study time and have stopped planning their learning also need to be advised.

キーワード: 自己管理学習レディネス, 学習計画習慣, オンライン学習, 意思決定支援

1. はじめに

新型コロナウイルスによる感染症の拡大によって、2020年度、ほとんどの大学の授業はオンラインで提供され、在学生の多くはウェブ会議システムなどを用いて在宅学習をしていた。つまり、前年度までから学生の学びは一変し、しかも後期に入っても在宅学習が続く可能性が高い。しかし、8月下旬時点で、学生に対する学習支援の事例はほとんど報告されておらず、報告されていたとしても、多くがノートパソコンやWi-Fiルータの貸与など学習環境の整備にとどまっている(1, 2)。また、海外におけるCOVID-19への対応をまとめた事例集においても、学生の実態をベースにした学習支援までには至っていない(3)。

著者らはこれまで、大学が保有する教学IRデータを用いた学生の履修科目選択支援システムを開発してきた(4)。2020年度は、さらに他のアカデミックな意志

決定も支援するシステムの開発を予定していたが、現状を反映したシステム設計のためには、在宅学習の実態を把握するための調査が必要であると考えた。

2. 目的と方法

2.1 目的

本研究の目的は、オンライン授業を受講する学部生の学習実態を把握し、学生を支援するシステムの設計のための示唆、あるいは仮説を得ることである。

2.2 研究方法

2.2.1 対象

国公立4大学に所属する学部生合計30名を調査の対象とした。調査時点(6月中旬)で、4大学とも授業がオンライン化されてから1か月以上経過していた。学生は自由意思に基づいて参加した。学年ができるだけ分散するように配慮したが、4年生は授業がほとん

どなく、就職活動や卒業研究が中心となるため募集対象としなかった（表 1）。

表 1 調査参加者一覧

大学	1 年	2 年	3 年	計
A (公立)		8	11	19
B (国立)	2			2
C (私立)	4	3		7
D (私立)			2	2
計	6	11	13	30

2.2.2 方法

調査は、6 月 13 日から 19 日にかけての 7 日間で実施された。この間、参加した学生は、所定の Excel シートにライブ授業出席を含む学習時間と学習内容を書き込むように指示された。記入するのは、授業と関係あるかどうかに関係なく、学生自身が学びとみなせるものすべてである。また、調査期間後には、事後アンケートへの回答を求められた。アンケートの主な内容は、①計画を立ててから学習をするか、②授業の選択基準、③自己管理学習レディネス尺度（Self-Directed Learning Readiness Scale; SDLRS）、④成人キャリア成熟度尺度、⑤オンライン授業の利点と改善を求める点である。このうち③は日本語版の SDLRS 簡易版(5)（16 項目、5 段階リッカートスケール）を用いた。

本研究では、学生に対するアドバイスシステムを設計するという観点から、学生をいくつかの基準で分類し、カテゴリごとに支援に役立つ特徴がみられるかどうかを検討する。具体的には、学年、授業と関係ない学習の状況、学習計画習慣の有無という 3 つの分類基準を設定して、学習履歴やアンケート結果を比較する。

3. 結果

まず、学生全員の結果のうち主なものを表 3 に記す。以下、前章で挙げた分類基準ごとの結果を述べる。

表 2 結果概要 (N=30)

指標		合計	平均*
学習回数		800	26.67
累積学習時間（時間:分）		1,170:17	39:00
学習機会 1 回あたりの時間			1:27
授業に関係ない学習時間		215:06	7:10
履修している授業コマ数		361	12.03
SDLRS (5 段階)	2. 自分一人ではうまく学習できない		3.31
	13. 学習は楽しい		3.83

*学生一人あたりの平均値（「学習機会 1 回あたりの時間」を除く）、表 3 以降でも同様

3.1 学年の影響

学年による相違が幅広く観察された。学年が進むにつれて増加したのが、累計学習時間、学習 1 回あたりの学習時間、授業に無関係な学習時間、学習計画習慣がある学生の割合、「学習は楽しい」と考える学生の割合であった。反対に学習回数や受講している授業のコマ数、アンケート回答として「自分一人ではうまく学習できない」と考えている学生の平均値は 1 年生が最多であった（表 3、図 1-3）。

表 3 学年別平均時間（時間：分）

学年	累積	学習 1 回あたり	授業に関係ない学習
1 年	35:47	1:18	2:35
2 年	37:29	1:32	6:32
3 年	41:47	1:38	9:49

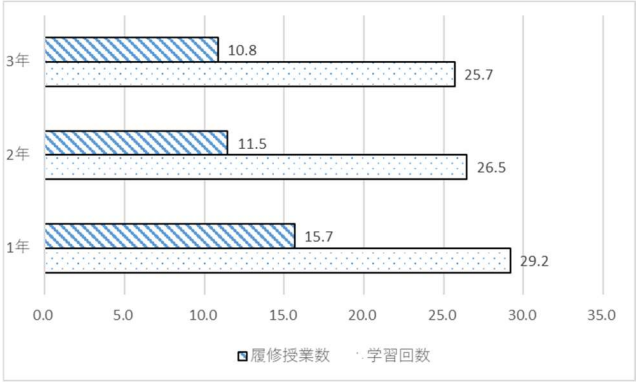


図 1 学習回数と履修授業数の平均値

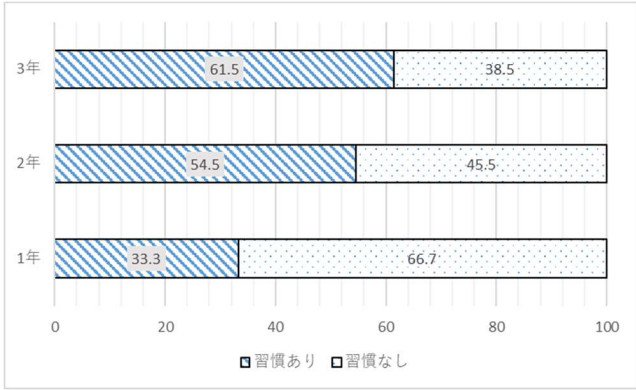


図 2 学習計画習慣の有無

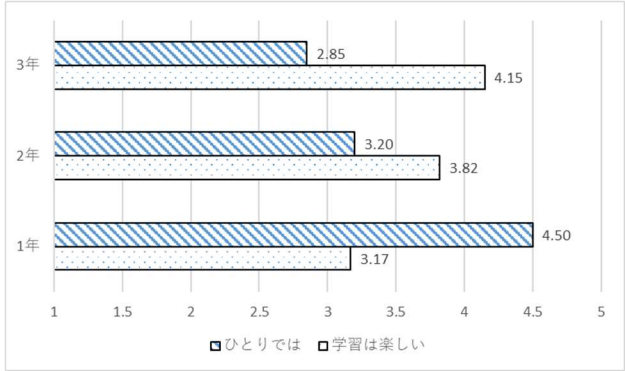


図 3 SDLRS（表 2 中の 2 項目）の平均値

3.2 授業と関係ない学習の状況

授業と関係のない学習をどの程度するのかは、自律的な学習に取り組んでいる程度を知るための観点であると考えた。そこで、授業と関係ない学習時間がまったくない学生 7 名と、授業と関係ない学習時間が多い方から四分の一に含まれた 7 名の学生を比較した。

まず、先述した学年の影響を考慮して、各グループの学生の学年構成を確認したところ、授業関連以外の学習時間がなかったグループは 3 年 3 名、2 年 2 名、1 年 2 名で、授業と関係ない学習時間が多かったグループは、3 年生 5 名、2 年生 2 名であった。したがって、後者は 3 年生の特徴をある程度反映しているものの、前者は学年の影響をほとんど受けていないと考えられる。

これを念頭に両グループの結果を比較すると、表 4、図 4、5 に示されたように、学年の効果とは異なる傾向が見られた。授業と関係のない学習を全くしない群と、授業と関係ない学習を多くしている群の間で平均値に差がみとめられたのは、累計学習時間、合計学習回数、SDLRS2 項目への回答であった。

一方、学年間で差があった履修している平均授業数（両群の差 1.4）、学習 1 回あたりの平均学習時間（両群の差 1 分）、学習計画習慣がある学生の割合（どちらも「あり」群が 71.4%）は、ほとんど同じか、まったく同じであった。

表 4 平均学習時間（時間：分）

授業に関係ない学習	累積学習時間	学習 1 回あたり	授業に関係ない学習
全くなし	27:20	1:30	0
上位 1/4	45:51	1:31	20:46

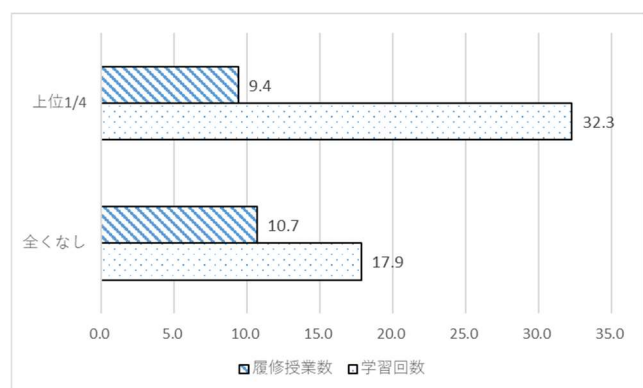


図 4 学習回数と履修授業数の平均値

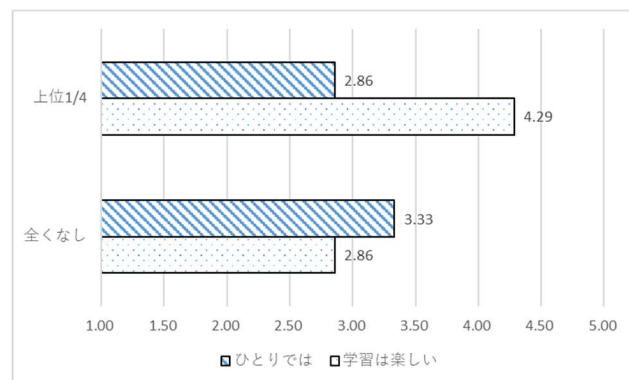


図 5 SDLRS（表 2 中の 2 項目）の平均値

3.3 学習計画習慣

先行研究によると、学習する際に計画を立てるかどうかは学習者の自律性に関係ある(6)。また、学習計画を立てる習慣を持つことは学習自体を習慣化する重要な要素である(7)。さらに、本研究では実質的に全授業がオンライン化された影響も確認しようと試みた。

したがって、全学習者を「昨年度までも学習計画習慣があり、現在もそうである」グループ 7 名（タイプ 1；3 年生 5 名・2 年生 1 名・1 年生 1 名）、「昨年度までは学習計画を立てていなかったが現在は立てるようになった」グループ 9 名（タイプ 2；3 年生 3 名、2 年生 5 名、1 年生 1 名）、「昨年度までは学習計画習慣があったが、現在は計画を立てていない」グループ 5 名（タイプ 3；3 年生 2 名、1 年生 3 名）、「昨年度も現在も学習計画を立てない」9 名（タイプ 4；3 年生 3 名、2 年生 5 名、1 年生 1 名）の 4 群に分けて比較した。

結果的に、累積学習時間、学習回数、「自分一人ではうまく学習できない」（逆転項目）などでタイプ 1 が最も高い値を示した（表 5、図 6, 7）。特に授業と関係ない学習時間は他のグループの 2 倍以上の長さであった（表 5）。タイプ 3 は累計学習時間、1 回あたりの学習時間、授業と関係ない学習時間、「自分一人ではうまく学習できない」において最低であり、授業と関係ない学習時間は他のタイプと比べて非常に短かった。「学習は楽しい」は、タイプ 4 で最高値を示した。

表 5 タイプ別平均学習時間（時間：分）

タイプ	累積学習時間	学習 1 回あたり	授業に関係ない学習
1	43:39	1:33	15:43
2	38:57	1:25	5:20
3	31:08	1:15	1:36
4	39:49	1:33	5:26

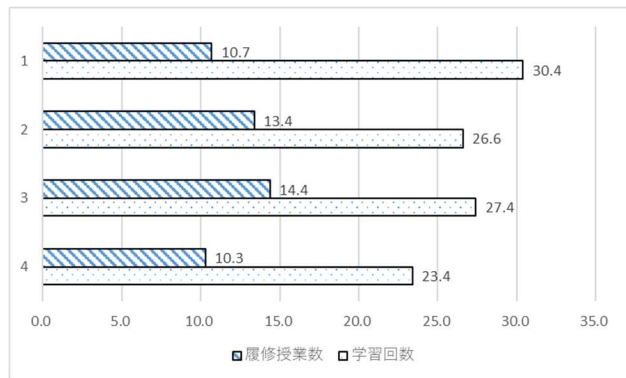


図 6 学習回数と履修授業数の平均値

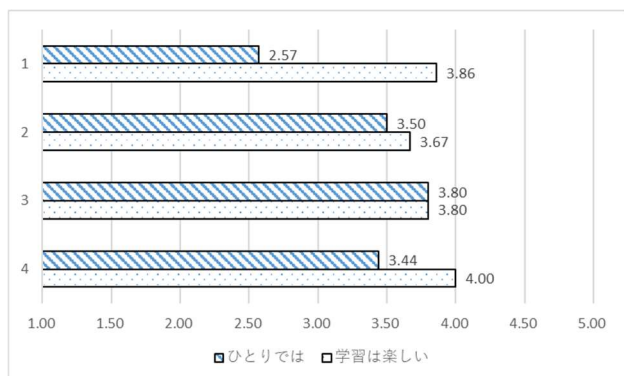


図 7 SDLRS (表 2 中の 2 項目) の平均値

4. 考察

4.1 学年の影響

学年が進むにつれて、1 回あたりの学習時間が延びて、合計の学習時間が増えている。また、授業に関係のない学習時間を比較すると 3 年生の平均は 1 年生の 3 倍以上である。SDLRS においても、1 年生と 3 年生では差がみられ、より詳しく確認すると、16 項目のうち、因子 5 (自己コントロール) および 7 (前向き姿勢) に含まれる合計 3 項目だけ 1 年生の平均値が最高であった。

このような違いの原因はいくつか考えられる。例えば、3 年生になると必修単位が減ると同時に、専門科目が中心となり、研究室に所属するケースが多く、さらに就職先や進学先を現実問題として捉えるようになる。そのため、結果的に、学年が進むにつれて全般的な SDL レディネスのうち、学習への愛着、責任感などが高まる一方で、選択科目が多く、将来の可能性が定まっていない 1 年生時点では高い値を示す自己効力感や将来への期待感は、3 年生では低下する傾向があるという解釈も可能である。

4.2 授業と関係ない学習の状況

授業に関係のない学習をまったく行わなかった学生と多く行っていた学生の間には、履修している授業数や 1 回あたりの学習時間に差がないにもかかわらず累積学習時間や学習回数に差があった。また、累積学習時間は授業に関係のない学習をしなかった学生の累積学習時間に、授業に関係ない学習時間を加えた時間に近かった。つまり、授業に関係ない学習をしている学生は、履修している授業に関する学習を他の学生と同じレベルでこなしたうえで、追加的に授業に関係ない学習をしていることになる。

少なくとも授業に関係ない学習をしなかったグループに学年の効果は表れていないので、このような差が発生した理由として、「学習を楽しい」と考えているかどうかや、「一人でうまく学習できる」かどうかのような SDL レディネスの影響があると考えられる。さらに、次の段落で考察するように、元々計画を立ててから学習する習慣があったかどうかにも影響していると推測できる。

4.3 学習計画習慣

ここでは、学習習慣から学生を 4 グループに分けて、それぞれのグループの傾向を確認した。この分類の影響が最も大きく表れたのが、授業に関係ない学習時間であり、最も長いタイプ 1 と最も短いタイプ 3 では 10 倍ほどの差があった。それ以外にも学習時間・学習回数に関する複数の値でタイプ 1 とタイプ 3 は対照的な結果を示した。したがって、オンライン授業開始前から調査時点まで一貫して学習計画習慣がある学生と今年度オンライン授業が始まってから学習計画の習慣を放棄した学生は、異なる傾向を示したことになる。

なお、このような傾向は、学年の影響を受けているとも考えられるが、タイプ 1 とタイプ 3 の差が、学年の差より大きい項目が複数あることや、両グループに 1 年生も 3 年生も含まれていることから、学習計画習慣の影響の方が強いと示唆される。

5. まとめと課題

5.1 システム開発に対する示唆

システム開発に対しては、次のような仮説が考えられる。まず、1 年生に対する支援は、他の学年よりも

手厚くすべきである。特に、大学入学後に自ら学習計画を立てることをやめて、大学での単位を取ることに専念している場合には注意が必要である。次に、3年生であっても授業に関係ない学習時間がまったくない学生やオンライン授業になってから学習計画を立てることをやめた学生に対しても、理由によっては支援をする必要がある。

学習時間と学習回数については、それらだけから適切な値を導き出すことができないので、学期終了後の学習成果、例えば成績や資格取得状況と比較検討をして、良い成果をあげた学生の特徴を整理してモデル化し、システムの設計に反映すべきである。

5.2 残された課題

本研究は、システムの開発のヒントを得ることを目的としているため、速報性を重視して、限られた人数を対象にデータを収集し、各種の統計的検定をするには不十分な人数を対象とする調査に基づいた結果をまとめたものである。当然、その知見は、システム開発における仮説レベルにとどまり、一般化することはできない。

本格的なシステムの設計に入る前に、成績や本調査以降の学習状況に関する追加データを収集して、仮説を検討すべきである。その際、さらに多くの学生を対象とした調査をして、信頼性を高めるようにする必要がある。また、今回の調査参加者に対する追跡調査も重要である。特に後期以降、学生の学びの実態がどのように変化するのかについては詳細に検討したい。

謝辞

本研究は JSPS 科研費 19H01717 の助成を受けたものです。また、調査にご協力いただいた学生諸氏に感謝します。

参 考 文 献

(1) 明治大学,【緊急】オンライン授業に伴うノートパソコン及び Wi-Fi ルータの貸与について,
<https://www.meiji.ac.jp/koho/natural-disaster/6t5h7p00003417jg.html> (2020 年 8 月 25 日 確認)

(2) お茶の水大学,【緊急コロナ対策】学部 1 年生向け・長期貸出パソコン (Mac),
<http://www.cf.ocha.ac.jp/panda/rent/index.html>
(2020 年 8 月 25 日 確認)

(3) Ferdig, R. E., Baumgartner, R., Hartshorne, R., Kaplan-Rakowski, R. and Mouza C. : “Teaching, Technology, and Teacher Education During the COVID-19 Pandemic: Stories from the Field”, Association for the Advancement of Computing in Education, Waynesville, NC (2020)

(4) 松田岳士, 近藤伸彦, 渡辺雄貴, 重田勝介, 加藤浩: “履修科目選択支援システム DSIR の改善を目指す評価”, 日本教育工学会論文誌, 44(Suppl.), 印刷中, (2020)

(5) 近藤伸彦, 松田岳士, 渡辺雄貴, 重田勝介, 加藤浩: “自己管理学習レディネスと目標設定に基づく科目選択支援システムの開発”, 第 7 回大学情報・機関調査研究会論文集, pp.100-105 (2018)

(6) Corno, L.: “Work Habits and Self-Regulated Learning: Helping Students to Find a ‘Will’ form a ‘Way’”, in Motivation and Self-Regulated Learning, Schunk, D. H. and Zimmerman, B. J. Eds. Lawrence Erlbaum Associates, New York, ch. 8, pp.197-222 (2008)

(7) Zimmerman, B. J.: “Motivational Sources and Outcomes of Self-Regulated Learning and Performance,” in Handbook of Self-Regulation of Learning and Performance, Zimmerman, B. J. and Schunk, D. H. Eds. Routledge, New York, ch. 4, pp. 49-64 (2011)