

教育シンポジウム

コロナ禍におけるオンデマンドによる 遠隔授業の取り組みと評価

溝 越 祐 志*[§] 大 森 雅 人* 中 田 康 夫* 高 松 邦 彦*
市 川 尚* 伴 仲 兼 欣* 野 田 育 宏* 深 川 大*
松 元 英 理 子* 坂 本 秀 生*

キーワード 遠隔授業、オンデマンド、アンケート

緒 言

2019 年末に発生した新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) は、世界中に様々な影響を及ぼした。本邦も例にもれず COVID-19 の影響を受け、2020 年 4 月 7 日には、兵庫県を含む 7 都府県に 1 回目の緊急事態宣言が発令された¹⁾。これを受け本学神戸常盤大学では、全 5 学科教員と職員からなる遠隔授業実施特命チームを設置し、遠隔授業を実施する環境を整えてきた²⁾。

メディアを利用して行う授業、いわゆる遠隔授業は同時 (リアルタイム型)、非同時 (オンデマンド型) の形態があり、同時性または即応性を有し、さらに双方向性である必要がある³⁾。本学は実学を重んじる建学の精神のもと、カリキュラムに多くの実習科目を組み込んでおり、コロナ禍においても実習科目の多くは、感染対策を講じながら対面形式で実施してきた。当然、学生は対面授業受講のために通学し、同時に遠隔授業も受講する必要がある。そのような学生の事情を鑑み、本学ではオンデマンド型遠隔授業と対面授業を組み合わせたハイブリッド教育を現在まで継続して実施

している。本稿では、2020 年度に本学で行ったコロナ禍における教育体制の紹介と、医療検査学科学生対象のアンケート結果による遠隔授業の評価について述べ、本学における遠隔授業の評価と課題を共有したいと思う。

I. ICT 環境調査と遠隔授業形態の決定

遠隔授業実施特命チームは 2020 年 4 月初、文部科学省が示す方針を大前提に、遠隔授業形態を模索していた。その中で、教育を提供する教員側の観点からは、全教員が教材を提供できる体制を短期間で整えられる授業形態であることを、一方で受講側である学生側の観点からは、学生がハード面、ソフト面双方で、安定して遠隔授業を受講できるように、低通信容量で提供できる授業形態を検討していた⁴⁾。本学の常勤教員については、大学から支給される設備によりリアルタイム型遠隔授業を行うことが可能であった。しかし、受講側の設備については不明であったため、最初に学生を対象とした遠隔授業環境に関するアンケート調査を実施した。回答が得られた医療検査

* 神戸常盤大学 [§] y-mizokoshi@kobe-tokiwa.ac.jp

学科学生 347 人(回収率 98.3%)の結果を表 1 に示す。パソコンおよびタブレット端末を所有していない学生が 4.9%、Wi-fi の使用が不可能な学生が 0.9% と、少数ながらインターネット環境が整っていない学生が存在していた。また、動画配信型の遠隔授業で視聴継続は可能かという問に対して、不可能と答えた学生数は 2.0% であった。

本学は各学生にノートパソコン購入を求めておらず、2020 年 4 月時点では大学からのポケット Wi-fi やノートパソコンの貸出も行っていなかった。また、大学への立ち入りも禁止していたため、インターネット環境が整っていない学生は限られた通信容量のなかでの授業が求められていた。加えて、文部科学省高等教育局長や国立情報学研究所から、オンライン教材の低容量化に関する提言がなされていたため⁵⁾⁶⁾、当時の状況を総合的に踏まえ、リアルタイム型より通信容量負担が少ないオンデマンド型の遠隔授業を実施するという結論に至った。

II. コロナ禍における教育体制

コロナ禍において本学医療検査学科が実施した教育体制の概略図を図 1 に示す。授業開始当初、学生は校内への立ち入りは禁止であった。事前の遠隔授業環境調査では、現住地にプリンターを所有していない学生が 22.5% であったため(表 1)、講義資料は学生の現住地に直接郵送することとした。対面授業が開始し、大学への登校が可能な時期(ハイブリッド授業期)には、学生は大学登校時に講義資料を受け取り、資料を用いながら遠隔授業を受講するという体制で行った。また、対面授業が必須な実習においても、事前に実習内容や

講義を遠隔授業で実施し、大学では実習操作に重点をおいた授業展開を行うことで、実習が長時間にわたらないような工夫を講じた。

本学では、コロナ禍以前から朝日ネット提供のクラウド型教育支援サービス manaba を導入しており、遠隔授業も manaba を中心とした体制を整えた。manaba は学習管理システム(Learning Management System : LMS) とポータルサイトの機能を兼ね備えており、LMS としては課題管理や情報発信が可能で、学生をチームごとに分類し、グループワークを行うことが可能な「プロジェクト」機能も搭載されている。学生への連絡、授業教材のアップロードおよび添削指導が manaba 上で実施可能であるため、入口を manaba に一本化し、学生が混乱しないように努めた。文部科学省資料には、オンデマンド型遠隔授業に関して、①設問解答、添削指導、質疑応答等による十分な指導を合わせ行うことの必要性②大学のホームページに掲示板を設ける等、学生の意見交換の機会の確保の必要性の 2 点が明記されている⁷⁾。このことを受け、本学では受講後の課題提出を必須とし、教員は学生の課題添削と manaba へのアクセスログ確認の 2 つをもって、講義出席をとることとした。また、manaba 上に掲示板を設置し、掲示板または担当教員へのメールによる質問・意見交換の場を設けた。科目によってはグループワークによる学生同士の意見交換を行う授業を展開し、文部科学省が示す条件を満たしたオンデマンド型授業を実施した。

学生側は予め配布されている授業予定と講義資料を元に、manaba にアクセスし、自分が選択している科目コースから、動画や音声ファイル

表 1 神戸常盤大学医療検査学科学生への遠隔授業環境に関するアンケート結果

n = 347 (回収率 : 98.3%)

(単位 %)	はい	いいえ	無回答
パソコンまたはタブレット端末を所有しているか。	95.1	4.9	—
現住地にプリンターがあるか。	77.5	22.5	—
現住地に Wi-fi 環境があるか。	98.0	0.9	1.2
動画配信の継続視聴は可能か。 (通信容量・通信速度の問題含む)	76.9	2.0	12.2

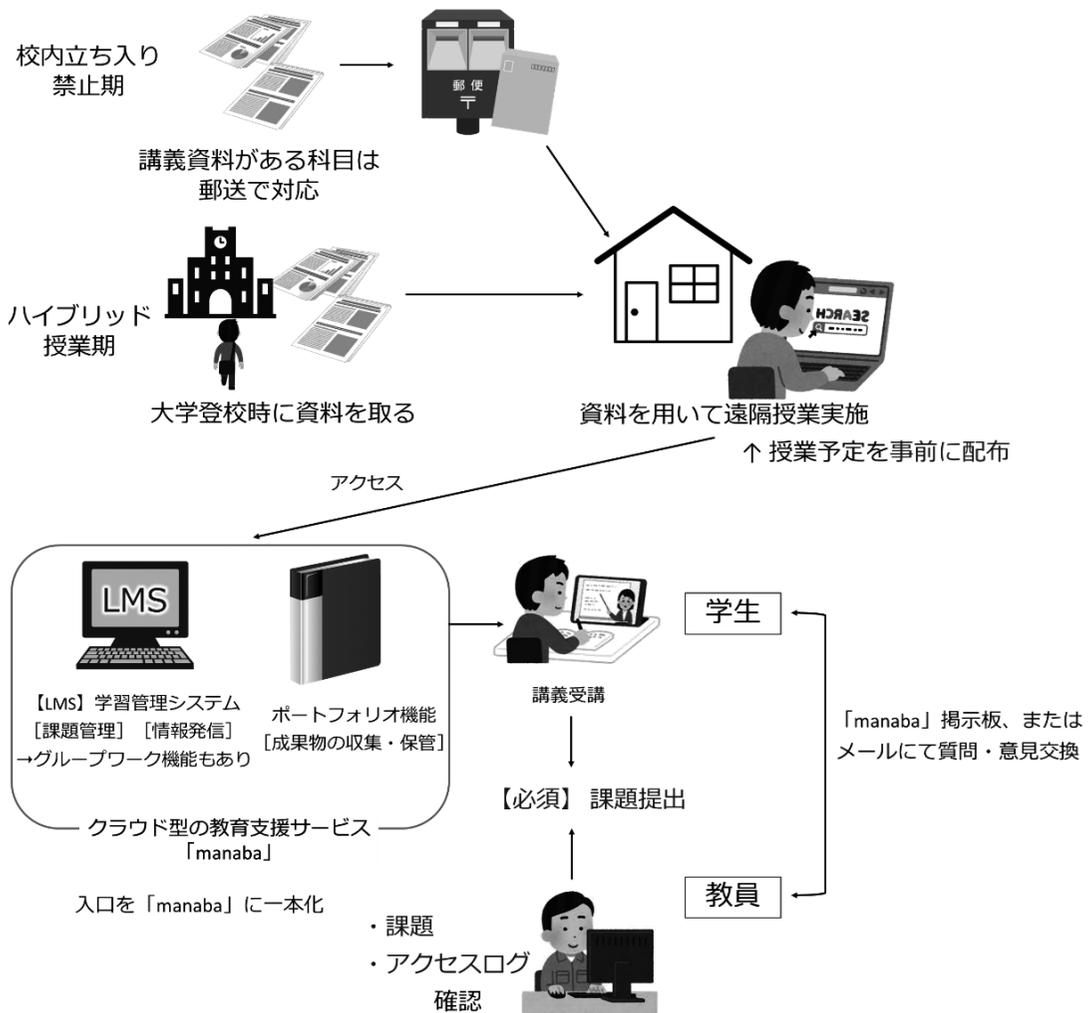


図1 コロナ禍における教育体制概略図

を視聴し講義を受講する。その後、授業の確認テストやレポートを提出し、質問・意見があれば掲示板やメールにて意見交換を行うという流れである。また、教員からのフィードバックは随時manabaのポートフォリオ機能に蓄積されるため、課題に対しての評価・復習を行うことができるという利点がある。

上記体制により、1年行ってきた遠隔授業であるが、現在まで大きな混乱もなく、安定した遠隔授業が実施できている。

III. 遠隔授業評価 —学生アンケート結果—

学生側の満足度や意見を把握し、遠隔授業の改善を重ねていく目的で、前期・後期授業終了時に、学生を対象とした遠隔授業に対するアンケートを実施した。以降はアンケート結果を示し、学生からの評価について検討していく。

1. 方法

2020年度神戸常盤大学医療検査学科学生を調査の対象とした。前期授業の遠隔授業評価として2020年9月10日～25日、後期授業の遠隔授業

評価として2020年2月8日～23日にmanabaのアンケート機能を利用し調査した。アンケート回答は前期、後期いずれも任意解答とし、回答が得られた前期254名、後期174名の結果を用い解析した。回収率は前期73.0%、後期49.3%であった。

アンケートは「満足」「やや満足」「やや不満」「不満」の4段階評価で答えるものと、自由記述形式で構成されたものを使用し、各設問で回答があったもののみデータを集計した。満足度の有意差検定にはウィルコクソンの順位和検定を用い、危険率は5%以下とした。また、効果量の指標としてCliffのdeltaを用いた。すべての統計解析はR統計パッケージ(version 4.0.5, R Foundation for Statistical Computing)を使用した。自由記述回答は、テキストマイニングにより分析し、分析ツールとしてKH Coder(Ver. 3.Beta.3d)を用いた。アンケート自由形式回答文のカタカナ、英語表記等の表現の統一は解析者で行った。

2. 結果

満足度に関するアンケート結果を表2に示す。対面授業と遠隔授業の比較では、前期、後期ともに対面授業の満足度が有意に高い結果となったが、効果量dは前期で0.19、後期は0.13であった。Romanoらの指標に従うと⁸⁾、前期の効果量は小さく、後期は効果量は無視できる大きさという結果であった。

次に遠隔授業と対面授業の満足度に有意差が出た原因を推測するため、テキストマイニング法を用いて、遠隔授業の利点と不満を自由記述項目から解析した。テキストマイニング法とは、文書形式のデータを形態素解析により品詞単位の単語に分解し、単語頻度や統計手法を駆使し、文書全体を視覚するための方法である⁹⁾¹⁰⁾。

前期遠隔授業の利点に関する自由記述を共起ネットワークにより示したのが図2である。「受ける」「自分」「ペース」「繰り返す」「聞く」「止める」「メモ」「解説」「確認」等が関連して使用されていた。一方遠隔授業の不満では、「課題」「多い」「自分」「コピー」「公開」「短い」「音声」「小さい」「質問」「できない」「頭」「入らない」等の単語があがった(図3)。後期アンケートで設けた、前期から後期への工夫・改善に対する満足度に関しては、「満足」「やや満足」と答えた割合が合計で85.5%、「やや不満」「不満」と答えた割合が14.5%であり(表2)、不満とする理由を解析した結果、「動画」「増える」「遠隔授業」「減る」「分かる」「工夫」「スライド」「印刷」等が関連して使用されていた(図4)。

3. アンケート結果評価および授業改善

前期遠隔授業と対面授業の比較では、効果量は小さいものの対面授業の満足度が有意に高いという結果になった(表2)。そのため、今後の遠隔

表2 アンケート満足度結果

		満足	やや満足	やや不満	不満	p 値	d †	
前期授業	遠隔授業	人数	49	97	86	< 0.001	0.19	
		%	20.1	39.8	35.2			4.9
	対面授業	人数	66	125	46		7	small
		%	27.0	51.2	18.9		2.9	
後期授業	遠隔授業	人数	46	73	31	0.026	0.13	
		%	30.5	48.3	20.5			1.3
	対面授業	人数	72	69	22		5	negligible
		%	42.9	41.1	13.1		1.7	
前期から後期への工夫・改善に対する満足度		人数	45	85	21	1	—	
		%	29.6	55.9	13.8	0.7	—	

† Cliffのd効果量の指標 無(negligible): $d < 0.147$ 、小(small): $d < 0.330$ 、中(medium): $d < 0.474$ 、大(large): $d > 0.474$

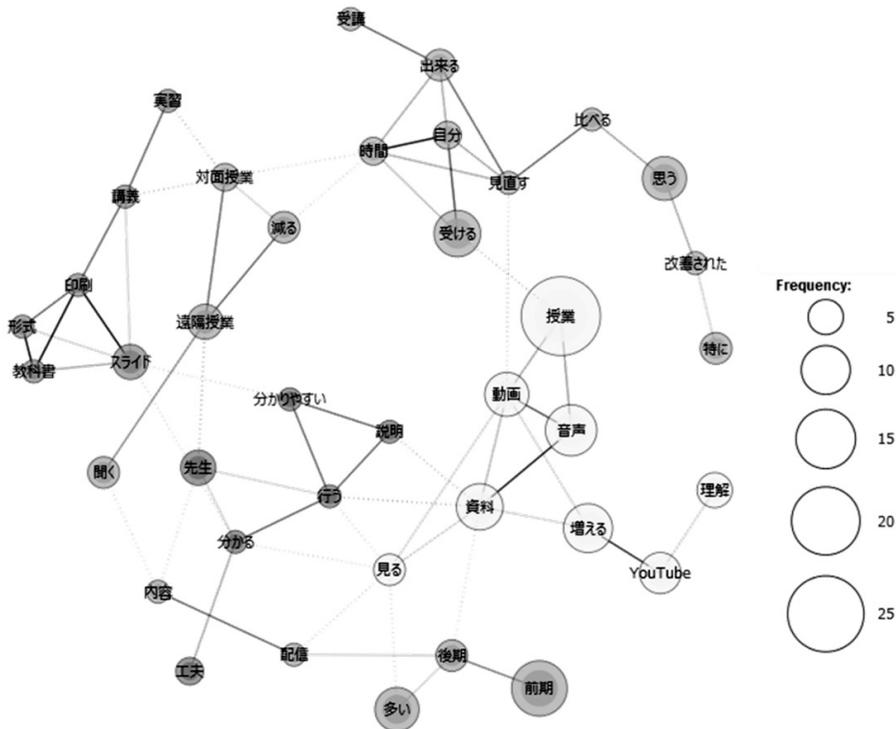


図4 前期からの改善に対して満足と答えた理由 共起ネットワーク

授業運営に向けた改善を図るため、遠隔授業について学生がどう考えているか利点と不満双方から解析を行った。テキストマイニング解析により、学生が考える遠隔授業の利点として、「時間の利便性」、「反復学習」、「事前学習」が大きいと考えられた(図2)。時間の利便性としては、自分のペースで受講できるという点で、各自生活スタイルに合わせて学修できること、「反復学修」の面では繰り返し聞くことができ、さらに講義を止めてメモ等をとることができるのが対面授業と比較した際の利点としてあげられる。さらに、少数ではあったが、事前の解説を確認し実習に臨むことで、操作内容を理解して実習に取り組めたという表記も抽出されており、「事前学習」ツールとしての有効性も考えられた。

一方で遠隔授業の不満に関しては、「授業に対する不満」、「学生への負担増加」に分類できる結果となった。「授業に対する不満」としては、授業公開期間が規定より短い、授業の音声小さい等

の記述が認められた。学生への負担に関しては、課題・レポートが多いことや、対面との併用で通学に時間をとられることにより、スケジュール管理・両立が難しいという意見があった。これらの要因および、質問がしにくい、内容が頭に入っていない等の要因が重なり理解度の低下につながっている懸念も浮上した(図3)。

我々はこれらの結果を参考にし、後期では遠隔授業の改善策を複数講じた。まず、本学作成の教員への遠隔授業マニュアルに動画作成方法についての詳細を記載し、動画授業を増加させた。同時に学生への教員との連絡方法周知の徹底、ノートPC・モバイルWifiルーターの貸出を開始させる等のインターネット環境設備の支援体制の強化を行った。また、大学の方針として、対面授業数を増加させたことも、結果的に学生が教員に質問しやすくなったことや、遠隔授業課題の減少につながったと考えられる。

後期の遠隔授業と対面授業の比較では、前期と

同様対面授業の満足度が有意に高かったが、効果量としては無視できる大きさであった(表2)。改善点に対して満足と回答した学生の自由記述の理由では、動画授業が増えた、遠隔授業が減り課題負担が少なくなったという意見があり、我々が実施した改善策が功を奏したと評価できる。また、それとは別に、遠隔授業でもわかりやすい工夫が増えた、スライドを印刷して配布した授業が増加した等、各教員の努力・工夫も満足度上昇の大きな要因となっていると考えられる。

文部科学省の中央教育審議会大学分科会質保証システム部会が無作為に抽出した学生対象に実施したオンライン授業の満足度に対する調査では、「満足」、「ある程度満足」が56.9%、「どちらともいえない」が21.0%、「あまり満足していない」「満足していない」が35.9%であった³⁾。本学アンケートは「どちらともいえない」を除く4件法で実施しているため単純比較は難しいものの、後期遠隔授業に関しては「やや不満」「不満」の回答が21.8%であり、前期アンケートからの改善および全国的な満足度との比較双方において、満足度に関しては一定の評価を得ることができたと感じている。

IV. 結 語

本学では実習科目が多いという特性から、オンデマンド式の遠隔授業と対面授業を双方実施し、教育の質を保持しながらも実技指導時間を担保してきた。学生が対面授業受講のために通学しなくてはならない本学においては、同時双方向型の遠隔授業ではなく、オンデマンド形式の授業形態は実態と適合していたと評価できる。また、教育効果についても一定の水準を維持できたと考えているが、学生の成績との関連等も解析の上、総合的に判断し、継続して教育効果を上げる努力が求められると考えている。

新型コロナウイルス感染による一連の事象は多くの負の影響をもたらしたが、新たな教育方法について考えさせる機会ともなった。この遠隔授業の実施を一過性のものとせず、コロナウイルス感染症が収束したのちにも、対面授業との特性の違

いを良く理解し、活用していくことで、これまで以上に教育効果の高い授業展開に繋がると考えられる。この状況下で経験したことを、コロナ禍の数少ない肯定的側面として将来に生かしていく必要があると著者自身強く感じている。

文 献

- 1) 令和2年4月7日 新型コロナウイルス感染症対策本部(第27回), 過去の官邸ホームページ.
https://www.kantei.go.jp/jp/singi/novel_coronavirus/th_siryu/sidai_r020407.pdf
- 2) Takamatsu K, Nakata Y, Noda I, Mizokoshi Y, Bannaka K, Kozaki Y, et al. A Proposal for One-Stop Contact Points for Student Support in Remote Teaching/Learning at University during COVID-19 Crisis b Institutional Research. IIAI AAI 2021; notification for paper 99: 219-24.
- 3) オンライン授業に係る制度と新型コロナウイルス感染症の影響による学生等の学生生活に関する調査令和3年7月7日 第9回 中央教育審議会大学分科会質保証システム部会, 文部科学省, 2021.
<https://www.mext.go.jp/kaigisiryu/content/000125290.pdf>
- 4) 大森雅人, 溝越祐志, 高松邦彦, 野田育宏, 伴仲謙欣, 中田康夫. コロナ禍における私立中規模大学での遠隔授業の実践:2020年度前期(4月~9月). 神戸常盤大学紀要 2021; 14: 87-94.
- 5) 大学等における遠隔授業の実施に当たっての学生の通信環境への配慮等について(通知), 文部科学省高等教育局, 2020.
https://www.mext.go.jp/content/20200407-mxt_kouhou01-000004520_5_1.pdf
- 6) データダイエットへの協力のお願ひ: 遠隔授業を主催される先生方へ, 国立情報学研究所, 2020.
<https://www.nii.ac.jp/event/other/decs/tips.html>
- 7) 大学における多様なメディアを高度に利用した授業について. Retrieved from, 中央教育審議会, 2018. https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo4/043/siryu/_/icsFiles/afieldfile/2018/09/10/1409011_6.pdf
- 8) J Romano, J D Kromrey, J Coraggio, J Skowronek, Appropriate statistics for ordinal level data:Should

we really be using t-test and cohen' s d for evaluating group differences on the NSSE and other surveys? in: Annual meeting of the Florida Association of Institutional Research, 2006.

- 9) 牛澤賢二. やってみよう テキストマイニング [増訂版]. 朝倉書店.
- 10) Marti A. Hearst. Untangling Text Data Mining. Proceeding of ACL'99: the 37 th Annual Meeting of The Association for Computational Linguistics, University of Maryland, 2001 June 20-26, 1999 Vol.16, No.2, p.219-225.