

COVID19パンデミック下で実施された非同期型遠隔授業の課題 － 高知大学医学部生の健康問題と対処行動についての調査に基づく －

■ 栗原 幸男 (高知大学医学部看護学科)

■ 齊木 彩乃 (高知大学医学部看護学科)

■ 川田ひかる (高知大学医学部看護学科)

■ 正木 芳美 (高知大学医学部看護学科)

■ 山中紗悠里 (高知大学医学部看護学科)

キーワード: 非同期型遠隔授業、COVID19、パンデミック下、健康問題、アンケート調査

1. はじめに

2020年3月に感染が拡大した新型コロナウイルス(COVID19)への対策として、2020年度前半の授業は多くの大学で遠隔授業または対面授業と遠隔授業の併用の方式で実施された(文科省調査によれば対面授業は15%¹⁾)。遠隔授業の実施形態は大きく分ければ、テレビ会議システム等を用いて決まった時間に受講する同期型とビデオ等の学習教材をオンラインあるいはダウンロードして個別に受講する非同期型がある。同期型では高速ネットワーク回線が必要となるため、学生のネット環境を考慮して非同期型を主に用いた大学が多かった。²⁾非同期型遠隔授業は主に知識や思考力修得の講義・演習科目で実施されており、学生にとってはマイペースで学習できることや、授業ビデオの見返し等による授業内容の理解向上等のメリットがある一方で、孤独に陥る等の精神的問題や、長時間のビデオ視聴による疲労等の身体的問題を生じるデメリットが報告されている。^{3),4)}そこで、本研究ではパンデミック下で実施された講義・演習科目の非同期型遠隔授業に焦点を当て、憂慮すべき問題はなかったのかを検証することとした。

高知大学では2020年度前半の授業は原則すべて遠隔授業となり、多くの授業が非同期型遠隔授業で実施された。医学部カリキュラムでは必修科目が多く、授業が過密であり、また1年生から3年生では講義・演習科目が多く、そのほとんどが非同期型遠隔授業であったため、学生の負担が大きかったのではないかと推察される。高知大学医学部には医学科と看護学科があり、講義・演習授業の割合は学科・学年で大きく異なる。そこで、医学科・看護学科の2020年当時1年生から3年生に当たる学年を対象に、どのような心身の問題を生じ、どのように対処したか、あるいは対処できなかったかを調査し、認識されていない新たな課題があったのかを明らかにすることとした。

2. 対象と方法

対象学生は、2020年度1学期(4月中旬から8月初旬)に非同期型遠隔授業(以下、非同期型授業)を受けた高知大学医学部の1年生から3年生としたが、調査は2021年7月に実施したため、調査依頼は2年生から4年生までの計561人(医学科362人、看護学科199人)に対して行った。本調査では当時の学年を確認していないため、学年を表記する場合現2年、現3年、現4年と記す。

調査は学内のオンラインアンケート調査システム

(Microsoft Forms) を用いて、回答者を特定しない形で2021年7月11日～7月31日に実施した。調査への協力依頼は、医学部学生課の協力を得て、対象学生へ調査文書とアンケートページへのリンクを配信し、個別に直接回答してもらった。

アンケート調査に加えて、非同期型授業の影響を数量的に把握するため、授業時間割および医学部学務委員会の報告資料等に基づいて1週間に受講する非同期型授業の平均コマ数を算定して、分析に利用した。

調査項目は、回答者の所属学科、学年、非同期型授業の負担感、受講における身体的・精神的問題の発症の有無、それらへの対処行動(相談とそれ以外)、改善状況等である。

収集したデータの統計解析には、統計解析ソフトSPSS ver.25を用い、有意水準 α は0.05とした。グループ間の検定には χ^2 検定あるいは Fisher の直接確率法を用い、非同期型授業の負担感と身体的問題、精神的問題との関係については順序回帰分析を行った。

倫理的配慮として、本研究について高知大学医学部倫理委員会へ申請し、承認(承認番号2021-38)を得た。また、アンケート調査の実施については医学部学務委員会の許可を得た。

3. 結果

(1) 回答状況

以下の結果表示では医学科と看護学科が頻繁に出るため、それぞれ医と看と略記する。回答者は202人(医102人、看100人)、回答率は36%(医28%、看50%)であった。学年別では、現2年60人(医37人、看23人)、現3年76人(医42人、看34人)、現4年66人(医23人、看43人)であった。

(2) 身体的問題とその対処行動

気になる身体的問題「有」が55%(112人)であり、医44%、看67%と看護学生の方が有意に高かった(χ^2 検定の $P=0.001$)。ただし、学年別に見ると、現3年以外では学科間に有意差はなかった(表1)。

主な身体的問題の発生率は、「目の疲れ・異常」43%、「首・肩のこり」41%、「頭痛」26%であった。身体的問題について他者への相談は75%(医76%、看75%)の学生が行っており、相手は「家族」75%、「同級生」63%、「学外友人」16%、「先輩」8%、「教員」5%であった。相談以外に対処行動を取らなかった学生は47%であり、その主な理由は「我慢できる程度だった」75%、「対処方法が分からなかった」19%(10人)であった。

具体的に取った対処行動については、最も気になった身体的問題に対して尋ねたため、問題毎の回答数が少なく統計的信頼性は低いですが、概ね妥当な対処行動が

表1 身体的問題の発生状況

問題症状	問題症状「有」の学生数(回答者数に対する比率)						全体
	医学科			看護学科			
	現2年	現3年	現4年	現2年	現3年	現4年	
目の疲れ・異常	17 (46%)	7 (17%)	7 (30%)	13 (57%)	18 (53%)	24 (56%)	86 (43%)
首・肩のこり	12 (32%)	8 (19%)	12 (52%)	11 (48%)	16 (47%)	23 (53%)	82 (41%)
頭痛	9 (24%)	4 (10%)	5 (22%)	10 (44%)	10 (29%)	14 (33%)	52 (26%)
腰痛	8 (22%)	5 (12%)	6 (26%)	5 (22%)	12 (35%)	7 (16%)	43 (21%)
倦怠	7 (19%)	4 (10%)	4 (17%)	5 (22%)	11 (32%)	10 (23%)	41 (20%)
不眠・過眠	4 (11%)	6 (14%)	3 (13%)	9 (39%)	7 (21%)	10 (23%)	39 (19%)
体重の増減	5 (14%)	2 (5%)	2 (9%)	3 (13%)	5 (15%)	7 (16%)	24 (12%)
問題症状「有」	21 (57%)	12 (29%)	12 (52%)	16 (70%)	21 (62%)	30 (70%)	112 (55%)

取られていた。「目の疲れ・異常」に17人が対処行動を取り、「薬剤の使用」41%、「PC・スマホの使用時間制限」35%、「ブルーライトカット眼鏡の使用」29%であった。また、「首・肩のこり」に24人が対処行動を取り、「運動」67%、「薬剤の使用」54%、「ブルーライトカット眼鏡の使用」29%であった。

対処行動を取ったが対処できなかった、あるいは我慢できる程度ではなかったが対処方法が分からず対処できなかった学生は33人(29%)で(表2)、うち7人は相談をしていなかった。問題別で見ると、「体重の増減」、「不眠・過眠」、「倦怠」で対処できない割合が高率であった。

(3) 精神的問題とその対処行動

気になる精神的問題「有」が52%(106人)で、医36%、看69%と看護学生の方が有意に高かった(χ^2 検定 $P < 0.001$) (表3)。学年別では医の現3年と現4年で低かった。

主な精神的問題の発生率は、「意欲がわからない」40%、「孤独感・疎外感」31%、「課題取組での不安感」29%であった。精神的問題について他者への相談は61%(医54%、看65%)で、身体的問題より幾分低かった。相手は家族68%、同級生72%、学外友人25%、先輩8%、教員5%であった。精神的問題は相談で解消することがあるので、相談によって問題が解消したかを尋ねた。相談した学生の63%が解消できていた。

表2 対応できなかった身体的問題

問題症状	対処できなかった学生数(有症状者数に対する比率)						全体
	医学科			看護学科			
	現2年	現3年	現4年	現2年	現3年	現4年	
目の疲れ・異常	0(0%)	1(14%)	0(0%)	2(15%)	3(17%)	3(13%)	9(10%)
首・肩のこり	0(0%)	2(25%)	1(8%)	2(18%)	0(0%)	4(17%)	9(11%)
頭痛	0(0%)	0(0%)	1(20%)	2(20%)	0(0%)	4(29%)	7(13%)
腰痛	0(0%)	1(20%)	0(0%)	0(0%)	3(25%)	2(29%)	6(14%)
倦怠	1(14%)	0(0%)	1(25%)	1(20%)	1(9%)	3(30%)	7(17%)
不眠・過眠	1(25%)	3(50%)	0(0%)	4(44%)	0(0%)	2(33%)	10(26%)
体重の増減	1(20%)	2(100%)	0(0%)	1(33%)	0(0%)	5(71%)	9(38%)
問題症状「有」	2(10%)	5(42%)	3(25%)	7(44%)	6(29%)	10(33%)	33(29%)

表3 精神的問題の発生状況

問題症状	問題症状「有」の学生数(回答者数に対する比率)						全体
	医学科			看護学科			
	現2年	現3年	現4年	現2年	現3年	現4年	
意欲がわからない	11(30%)	10(24%)	6(26%)	10(44%)	17(50%)	26(61%)	80(40%)
孤独感・疎外感	11(30%)	5(12%)	3(13%)	10(44%)	16(47%)	17(40%)	62(31%)
課題取組での不安感	13(35%)	3(7%)	1(4%)	10(44%)	14(41%)	17(40%)	58(29%)
イライラ感	7(19%)	5(12%)	1(4%)	4(17%)	11(32%)	5(12%)	33(16%)
不安に伴う不眠・過眠	2(5%)	4(10%)	1(4%)	3(13%)	3(9%)	4(9%)	17(8%)
問題症状「有」	19(51%)	12(29%)	6(26%)	14(61%)	24(71%)	31(72%)	106(52%)

表4 対処できなかった精神的問題

問題症状	対処できなかった学生数（対処行動を取った学生数に対する比率）						全体
	医学科			看護学科			
	現2年	現3年	現4年	現2年	現3年	現4年	
意欲がわからない	0 (0%)	3 (38%)	1 (20%)	1 (13%)	3 (30%)	6 (30%)	14 (24%)
孤独感・疎外感	2 (29%)	2 (40%)	0 (0%)	2 (29%)	2 (17%)	6 (40%)	14 (29%)
課題取組での不安感	3 (38%)	2 (67%)	0 (0%)	1 (14%)	1 (10%)	6 (43%)	13 (30%)
イライラ感	1 (17%)	3 (60%)	0 (0%)	1 (50%)	1 (13%)	4 (80%)	10 (37%)
不安に伴う不眠・過眠	1 (50%)	3 (75%)	1 (100%)	1 (100%)	1 (33%)	3 (100%)	10 (71%)
問題症状「有」	3 (23%)	3 (30%)	1 (20%)	2 (20%)	3 (18%)	8 (32%)	20 (25%)

相談以外の対処行動を取った学生は80人（75%）で、主な対処行動は「気分転換」62%、「他者とのコミュニケーション」43%、「生活リズムを整える」16%であり、「医療機関受診」は2%であった。相談とその他の対処行動で問題が解消あるいはほぼ解消した学生は問題があった学生の62%であった。相談以外の対処行動を取った学生で対処できない問題症状があったのは20人（25%）であった（表4）。特に、「不安に伴う不眠・過眠」で高く71%であった。なお、対処行動を取らなかった26人では、10人が我慢できる程度より重く、学期末まで問題症状が続いたと回答しており、対処できなかった学生は実質30人と推定される。

(4) 非同期型授業コマ数と身体的・精神的問題の発生率の関係

算定した1週間の非同期型授業コマ数と身体的および精神的問題発生率の散布図を図1と図2に示した。医現4年は傾向が大きく異なるので、それ以外でPearsonの相関係数を求めた。非同期型授業コマ数と身体的および精神的問題発生率の相関係数は0.96 (P=0.009)と0.97 (P=0.006)であり、強い相関があった。

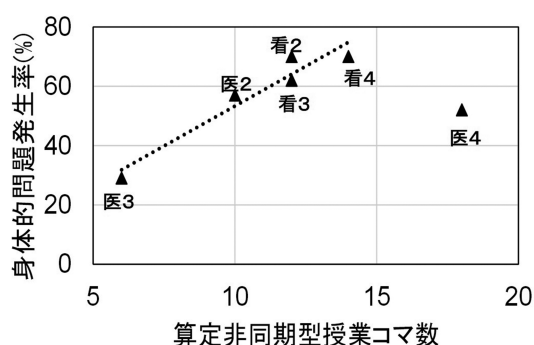


図1 非同期型授業コマ数と身体的問題発生率

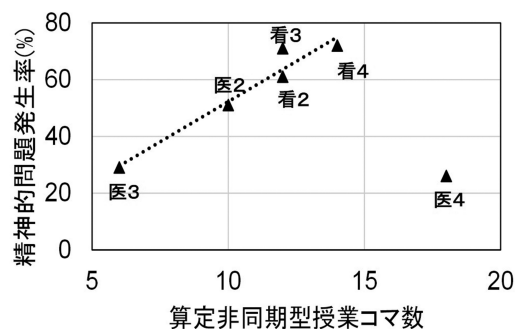


図2 非同期型授業コマ数と精神的問題発生率

(5) 非同期型授業の負担感

非同期型遠隔授業が「苦だった」、「どちらかと言えば苦だった」学生は医23%、看41%であり、学科間で有意差があった (χ^2 検定 P=0.001) (表5)。また、学年間の有意差は医学生ではあったが (Fisherの直接確率 < 0.001)、看護学生ではなかった。

非同期型授業の負担感と身体的問題および精神的問

表5 遠隔授業に対する負担感

負担感	医学科			看護学科			全体
	現2年生	現3年生	現4年生	現2年生	現3年生	現4年生	
苦	5 (14%)	2 (5%)	0 (0%)	2 (9%)	5 (15%)	11 (26%)	25 (12%)
どちらかと言えば苦	13 (35%)	1 (2%)	2 (9%)	4 (17%)	10 (29%)	9 (21%)	39 (19%)
どちらでもない	4 (11%)	4 (10%)	2 (9%)	4 (17%)	4 (12%)	8 (19%)	26 (13%)
どちらかと言えば楽	10 (27%)	16 (38%)	8 (35%)	8 (35%)	11 (32%)	11 (26%)	64 (32%)
楽	5 (14%)	19 (45%)	11 (48%)	5 (22%)	4 (12%)	4 (9%)	48 (24%)

題の有無との単純な関係性では、Fisher の直接確率がそれぞれ0.022と<0.001であり、有意な関係が認められたが、上記の通り学科・学年で差があるので、負担感を従属順序変数、学科・学年 (x1~x5)、身体的問題の有無(x6(有)=1, x6(無)=0)、精神的問題の有無(x7(有)=1, x7(無)=0)を因子として順位回帰分析を行った。表6には非同期型授業の負担感の予測確率をロジット関数(負担感区分yがi区分以下にある確率 $P(y \leq i)$ とすると、 $\log(P(y \leq i)/(1 - P(y \leq i))) = b_i - \sum(\beta_j x_j)$)で算出する式のパラメータの推定値、その値が0である有意確率およびオッズ比を示した。モデル適合度の指標である Nagelkerke の R²値は0.275であった。パラメータ推定値からは医現2年、看現3年および看現4年が似た傾向にあること、精神的問題の有無が非同期型授業の負担感の区分に寄与している一方で身体的問題の有無はほとんど寄与しないことが分かった。

表6 順序回帰分析のパラメータ推定値と有意確率

区分i	b _i の推定値	有意確率	
1(楽)	0.256	0.548	
2(どちらかと言えば楽)	2.001	<0.001	
3(どちらでもない)	2.671	<0.001	
4(どちらかと言えば苦)	4.032	<0.001	
変数名	係数β _j の推定値	有意確率	オッズ比
x1(医現2年)	1.790	<0.001	5.99
x2(医現3年)	0.120	0.810	1.13
x3(看現2年)	0.937	0.094	2.55
x4(看現3年)	1.506	0.004	4.51
x5(看現4年)	1.845	<0.001	6.33
x6(身体的問題「有」)	0.032	0.914	1.03
x7(精神的問題「有」)	1.102	<0.001	3.01

注:有意確率0.05未満を太字イタリックとした

4. 考察

(1) 非同期型授業の負担

医現2年と看現2年は2020年度ほとんどが新生であるが、両学科とも1年生のカリキュラムでは教養科目もあり、科目数が多く、そのほとんどが非同期型授業で実施された。しかし、非同期型授業の負担感は大きく異なっていた。医現2年では「苦」または「どちらかと言えば苦」と感じていた学生の割合が49%であったのに対して、看現2年では26%と多くはない。医現2年と看現2年の精神的問題「有」の割合はそれぞれ51%と61%であり、大きな違いはない。生活環境の質問で「一人暮らし」の有無を尋ねているが、医現2年と看現2年の「一人暮らし」の割合はそれぞれ73%と78%であり、差はほとんどない。本調査でのデータおよび研究者等が把握し得る情報の範囲では、両群の非同期型授業の負担感の違いを説明できず、本研究の限界である。

上級生の医現3年、医現4年と看現3年、看現4年で非同期型授業の負担感が大きく異なっていた。医現3年、医現4年では「苦」または「どちらかと言えば苦」と感じていた学生の割合はそれぞれ7%と9%に対して、看現3年、看現4年ではそれぞれ44%と47%であり、大きな差が出ている。この大きな違いはカリキュラムの違いに起因していると考えられる。

看現3年、看現4年では、ほぼ全員が受講する科目は10科目と多くはないが、そのほとんどが専門科目の演習授業であり、「課題取組での不安感」があった学生が約40%と多く、負担感が高い要因となったと推察さ

れる。高知大学全体で実施された学生アンケート調査⁶⁾では、オンライン授業で困ったことの1位は「授業の課題が多い」であり、その裏返しとしてオンライン授業の改善点1位は「課題の量が多いので減らす」であった。それぞれの科目での課題が多いと、休みなく授業動画を視聴し、レポートを作成しなければならず、身体的にも精神的にも問題が生じ易い。適切な視聴期間と課題量の設定が重要である。

一方、医現3年の多くの学生が受けた2年生カリキュラムでは、授業時間枠の約半分弱を解剖学が占めており、登校が必要な解剖実習部分が繰り下げとなり、その他の部分だけが非同期授業で実施された。そのため、非同期授業は全体で7科目程度となり、学生にはそれほど負担にならなかったものと推察される。また、医現4年では多くの学生が受けた3年生カリキュラムでは、開講12科目中11科目が非同期型授業であったが、そのうち10科目は講義科目であり、「課題取組での不安感」を上げた学生が1人しかおらず、重いレポート課題は少なかったものと推察される。その結果、非同期型授業が負担とならなかったと理解できる。また、先にも述べたように知識修得型授業ではビデオ教材の繰り返しや早送り視聴により効率的な学習ができるため、「楽」「どちらかと言えば楽」の割合が高くなったと推察される。先に示した全学アンケート調査⁶⁾でも、オンライン授業に満足している学生の理由は「時間を効率的に使える」と「動画を見返し、授業の復習ができる」が1位と3位となっており、これらは非同期型授業のメリットと言える。しかし、大津等⁷⁾は薬学部の遠隔授業で知識の習得率は高まったが、学生の成長実感や目標達成感は横ばい乃至低下している科目もあったと報告しており、学生の学修状況をよく把握することが重要である。

以上のように非同期型授業の負担は学科、学年で大きく異なっている。今後も非同期型授業を継続的に活用する際には個々の教員の工夫だけでは不十分で、カリキュラムの構成全体を把握し、各科目の授業実施状況や学生の学修状況をモニターし、組織的に調整することが必要である。しかし、このような調整には大きな

労力を要するため、近年日本の大学で配置されているような兼任の教育コーディネーターではなく、欧米の大学のように専任の教育コーディネーターを配置すべきであると考えられる。

(2) 問題への対処の仕方

問題への対処は自身での対処が基本であるが、必要に応じて他者への相談もすべきである。本調査では精神的問題を相談した学生の約6割が問題を解消できていた。その一方、身体的問題または精神的問題で対処できない問題があった学生41人のうち8人がどちらかあるいは両方相談していなかった。内訳は医現2年1人、医現3年2人、看現2年1人、看現3年1人、看現4年3人であり、新入生より上級生が多い。高知大学医学部では編入学を行っており、2020年4月の新編入生は医学科2年5人、看護学科3年10人であった。この調査では個人特定できる可能性を防ぐため、編入生であるか尋ねていないので断定できないが、上記の医現3年と看現4年には新編入生が含まれている可能性がある。編入生は人数が少なく孤立し易いため、コロナ禍のような特殊な状況では新編入生の状況の積極的な把握が必要であると考えられる。医学部では編入生受け入れをしている大学が多いので、新編入生への配慮を喚起したい。

取られた対処行動は問題に適したものとなっていたが、対処行動を取らなかった学生のうち身体的問題で10人が、精神的問題で11人が対処法が分からなかったと回答していた。今回は急な授業形態の変更で大学側もどのような問題が発生するか予測できていなかったため、生じうる問題とその対処法について学生へ発信できていなかった。今後はオンライン授業中心の授業実施に先立って、大学側からの確かな情報発信が必要であると考えられる。

身体的問題では、「体重の増減」、「不眠・過眠」、「倦怠」が対処できない割合が高かった。これらの問題は非同期型授業による時間制約からの解放に伴う生活リズムの乱れに起因すると考えられる。同期型授業では決まった時間に受講するため、生活リズムを維持し易

いが、非同期型授業では自分でスケジュールを管理し、行動しなければ、生活リズムが乱れて行く。一旦リズムが崩れると、元に戻すには大きな努力が必要となるため、他者の助けが重要である。蓮沼等⁸⁾は学生が使い慣れている LINE によるサポート体制が一定の成果があったと報告しており、参考とすべき事例と考える。本調査では相談した相手として教員は5%でしかなく、これは学生が教員を気楽に相談できる相手とは考えていないことを示している。高知大学ではアドバイザー教員制度を導入しているが、コロナ禍での学生支援にはあまり機能していなかったと推察される。大学生は主体的に行動し、自ら問題を解決する能力を修得すべきであるが、学生の状況・環境は多様なので、大学側は実態をよく把握し、何ができるかよく検討し、支援を必要とする学生に届ける努力を継続すべきである。

本調査での精神的問題の発生状況からは、問題間に関係性があり、次のような問題の連鎖が見えて来る。まず、孤立した学生生活で孤独感・疎外感が生まれ、学習意欲が維持できなくなる。また、課題についてクラスメイトへの相談や教員への質問がし難くなり、課題への取組で不安を感じるようになる。更に、うまく学習が進まないことにより、イライラ感が高まり、それらの不安から不眠・過眠に陥る。この負の連鎖を止めるためには、学生が孤立していると感じない環境を創設することである。豊島等⁹⁾は“新しい教育様式”を模索すべきとしているが、非同期型授業の割合をあまり高くせず、同期型授業を入れ、顔が見える状況でオンライン討論や共同作業を行う授業方式が考えられる。

5. 結論

非同期型授業では、学生は一人で提供された電子教材をコンピュータで視聴し、課題レポートを提出することになるため、半数以上の学生が目の疲れや肩こり等の身体的問題および学習意欲の減退や孤独感等の精神的問題を発症しており、その頻度は非同期型授業のコマ数に比例していること、また問題があった学生の

うち20%から40%がうまく問題に対処できていなかったことが明らかとなった。一方で、非同期型授業では学生のペースで電子教材を視聴でき、分かるまで何度でも再生できるメリットがあり、半数以上の学生が非同期型授業は「楽だった」また「どちらかと言えば楽だった」と回答しており、2面性があることも示された。このことは、個々の学生の学習状況を適切に把握し、適切なコマ数を非同期型授業で実施すれば、効率的な学修ができることを意味している。今後、同様な事態が発生した際には、今回の経験を生かし、学生に負担とならない授業を行えるように準備することが重要である。また、COVID19の終息をもってすべての授業実施形態をそれ以前に戻すのではなく、明らかとなった非同期型授業の利点を生かした授業も検討すべきであると考ええる。

本研究は1学部の調査に基づくものであり、その結果に教育環境が影響していることは否めない。アンケート調査の回収率も36%と高くないため、回答者バイアスがあることも否めない。しかし、回答項目間には整合性があり、項目間の関係性については信頼性があるものと考えている。

謝辞

本研究のアンケート調査に協力してくれた高知大学医学部の学生と学生課職員に深く感謝する。

なお、本研究に関して開示すべき利益相反はありません。

引用文献

- 1) 文部科学省. 新型コロナウイルス感染症の状況を踏まえた大学等の授業の実施状況. Available from: URL: https://www.mext.go.jp/content/20200717-mxt_kouhou01-000004520_2.pdf
- 2) 武田裕子. 特集 パンデミック下の医学教育－現在進行形の実践報告. 医学教育 2020; 51: 219-275.
- 3) 三苦 博, 原田芳巳, 山崎由花・他. 対面授業は、オンデマンド型授業より優れているのか?. 医学教育 2020; 51: 266-267.

- 4) 文部科学省. 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(結果). Available from: URL: https://www.mext.go.jp/content/20210525-mxt_kouhou01-000004520_1.pdf
- 5) 錦織 宏, 西城卓也. オンライン教育の展開における学修弱者への配慮. 医学教育 2020; 51: 309-311.
- 6) 高知大学 学び創造センター教育企画部門学びの質保証ユニット. オンライン授業に関するアンケート結果 令和2年度第1学期実施調査結果: Available from: URL: https://www.kochi-u.ac.jp/_files/00163767/2020-lonlinanke-to.pdf.
- 7) 大津史子, 永松 正, 長谷川洋一・他. コロナ禍における遠隔授業環境の構築. 薬学教育2021; 5: 1-5.
- 8) 蓮沼直子, 服部 稔, 安達伸生・他. 対面講義ができない状況下でのLINEを用いた新入生全員のサポート体制の構築. 医学教育 2020; 51: 302-303.
- 9) 豊島かおる, 宍戸 史, 目時弘仁・他. パンデミック下の”新しい教育様式”. 医学教育 2020; 6:222-223.