

授業のオンライン化による質問傾向変化の分析

伊藤 恵^{*1} 富永 敦子^{*1}

^{*1} 公立ほこだて未来大学

An Analysis of Changing Trend of Questions by Online Class

Kei Ito^{*1} Atsuko Tominaga^{*1}

^{*1} Future University Hakodate

コロナ禍により、多くの高等教育機関でオンライン授業が行われている。学習者の理解促進のために、対面授業の際と同様にオンライン授業でも質問が重要である。しかし、授業のオンライン化によって、教授者と学習者のコミュニケーションの形態が変わり、また、オンライン授業では使用するツール、あるいはツールの使い方によっても、コミュニケーション方法が異なってくる。

そこで我々は、オンライン授業でも対面授業と同程度以上に授業内質問が可能なのか、使用するツールなどによって質問数を増やせるのか、また、オンライン授業や使用ツールによって質問の質の傾向は変わるのかを、調査課題とした。実際に第一著者がとりまとめをしている外部講師らによるオムニバス講義を対象に、2019年度の対面時、2020年度のオンライン時、および、質問方法を変更した2021年度のオンライン時の3年度に渡って、各授業回の質問者数を調査した。オンラインであることを活かした、匿名チャットによる質問導入や講義途中での質問受付などの結果、授業内質問者数や質問の質がどのように変化したかを分析した。その結果を報告する。

キーワード：授業内質問、オンライン授業、匿名チャット、質問数、質問分類

1 はじめに

日本の教育現場では学生があまり質問をしない傾向にあると考えられる。無藤ら⁽¹⁾によると、質問行動はシャイかどうかなどの個人の特性以外に、所属する社会の社会的規範による影響も大きく、日本のように対人的な調和を重視する社会では、質問行動が抑制される傾向にあるとされる。また、藤井らの研究⁽²⁾では、学生の質問行動のスタイルを、授業中に自発的に質問する「自発的質問スタイル」、授業中に指名されるか全体に問われれば質問する「他発的質問スタイル」、授業外ならば質問する「授業外質問スタイル」、「無質問」の4つに分類しており、授業中には質問しないが授業後には質問する学生が多いこと、また授業中に質問しない理由として「他の学生のまなざしを気にかける」「自分の能力が露見するのを懸念する」「授業状況の雰囲気や気をかける」があることを明らかにしている。その一方で、道田の研究⁽³⁾によれば、授業の中でさまざまな

質問経験をすることが、質問量の増加につながり、特に、単純な説明を求める質問や意図不明な質問ではなく、思考を刺激する質問が増えており、質問力が向上したと述べられている。

COVID-19感染拡大後のコロナ禍において、多くの高等教育機関でオンライン授業の導入が進んだ。オンライン授業には、テレビ会議システム等を用いてリアルタイムで講義を行う同期型や、事前収録した動画などを公開してオンデマンドで受講させる非同期型などがある。非同期型のオンライン授業では、自発的か他発的かを問わず授業内質問がないため、質問の多少が問題になることは少ないが、同期型のオンライン授業では従来の対面授業と同様に、自発的あるいは他発的な授業内質問が学習にとって重要であり、オンライン授業において従来の対面授業と同程度以上に質問がなされるかどうか問題である。我々の関心事の一つは、同期型のオンライン授業で従来の対面授業と同程度以上の質問環境が実現されるかどうか(調査課題1)である。

また、著者ら所属大学では2020年度前期(4月~7月)にすべての授業をオンラインで実施し、その中で学内各教員がオンラインでも十分効果的な教育活動を行うため、さまざまな工夫を凝らして授業を実施していた。そのうちの一つに「パパパコメント」¹というツールを用いたものがあった。これを使用すると、学生が入力した匿名コメントが、多少の遅延はあるものの、ほぼリアルタイムで教員のスライド画面にオーバーラップ表示されるものである。単なる質問とは趣向は異なるが、短い感想やコメントと共に質問も投稿可能であり、授業自体が大変盛り上がったとのことであった。この種のツールを活用するなどして、オンライン授業内の質問をもっと増やせないのか(調査課題2)ということが、我々の関心事の二つ目である。

また、それに付随して、質問の量が一定程度増やせた際に、それに伴って質問の質が低下するのか、維持できるのかが新たな関心事となる。

以上をまとめると次の3点となる。

調査課題1 同期型オンライン授業でも対面授業並みの講義質疑応答を実現できるのか(質問しやすさ、回答しやすさ等)

調査課題2 オンライン化の過程で、何らかの方策により授業内質問をもっと増やせないのか

調査課題3 オンライン化の過程で、対面時と同程度あるいはそれ以上に授業内質問が増えた際に、質問の質はどのような傾向になるのか

なお、コロナ禍で第一著者が参加したオンライン開催の各種国内学会では、(1)Zoomなどのオンライン会議システムのチャット機能で質問、(2)Zoomなどのオンライン会議システムの挙手機能を使った上で口頭で質問、(3)オンライン会議システムと並行してSlackなどの別のコミュニケーションツールで質問、などの形態か、もしくはこれらを組み合わせたものなどがあり、相応に質疑応答が成立しているが、先に述べたいくつかの関連研究を踏まえると、学会に参加する研究者と授業を受講する学生との間には、心理的に大きな違いがあると考えられる。

そこで我々は第一著者が例年担当している講義において、2019年度までの対面の講義、オンライン化後初

年の2020年度にオンライン学会と似たような質問方式で実施した講義、オンライン化2年目の2021年度に前年のいくつかの授業を参考に新たな質問方式で実施した講義を対象に、前述の調査課題1,2を踏まえつつ質問傾向の分析を行った。また、2021年度の講義に関して調査課題3に対する分析を行った。

2 対象講義

対象とした講義は、著者ら所属大学の情報系大学院生向けのオムニバス講義「ICTデザイン通論」である。この講義のほとんどの授業回は、様々なジャンルの企業講師が、様々なICTシステムの設計に関連する講義を行う。残りの数回は学内教員が担当する。学内教員が担当する回以外は毎回異なる講師である。また、一部グループ演習を行う回があるが、ほとんどは座学講義形式である。授業は90分で、各講師には最後に5~10分程度の質疑応答の時間を取ってもらえるよう例年依頼している。講師は複数年度継続の場合が多いが、年度によっては新規の講師もいる。

各講義終了後には共通のアンケート項目で講義後アンケートを実施している。アンケートでは、学生による講義や講師に対する評価を実施していて、その中の1項目で「質問したかどうか」を聞いている。企業講師による講義時の質問を促進するため、初回授業時に学内教員が、講義で必ず質問をすることと、質疑応答時間ではなく講義を聞きながら質問を複数考えることを説明し、同じ初回授業内で学内教員によるミニ講義+質問練習を実施している。受講者数は例年20名~40名程度で、大学院生のほか進学予定の学部4年生も受講している。本学の大学院は定員が50名であることを踏まえると、大学院生の半数程度は進学前ないし進学後にこの授業を受講していることになり、本学大学院の平均的な大学院生が受講していると言える。

3 2019年度の授業(対面)

2019年度まではコロナ禍の影響はないため、講師には首都圏や札幌等から大学(函館)まで来ていただき、対面で授業を実施している。中には、講義途中で質問を促す講師もいるが、実際に講義途中の質問ができることは極めて稀であった。講義終了時の質問者は毎回1-2名程度であり、質問をする学生は一部の学生に偏る傾

¹<http://papapac.com/>

向がある。質問は、講義終了時に挙手した上で口頭で質問するが、講師によっては講義時間ぎりぎりまで話し続け、質疑応答時間が確保できないこともあった。講義後アンケートの中に「授業中にできなかった質問」を記入できる項目があり、講義中の質問時間に全く挙手しないが、講義後アンケートには質問を書いている学生も多い。外部講師による単発講義の場合、授業時間外に学生から講師に直接連絡することは難しいため、講義中に質問せずに講義後アンケート内で質問することが、藤井ら⁽²⁾の分類による「授業外質問」に相当するものと考えられる。

2019年度を受講者数等の情報をまとめたものが表1の「2019」列である。2019年度を受講者数は19名であり、合格者は16名、不合格者は3名であった。講義後アンケートの自己申告から集計すると、外部講師による講義9回中、平均質問人数は1.11人/回であり、各授業で受講生のわずか5.85%が質問していたことになる。19名中2回以上の授業で質問した学生は3名のみであり、1回だけ質問した学生を含めても6名で、残り13名は9回の講義中1回も質問をしていない。ただし、全く質問していない13名の中には途中から講義に全く出席しなくなった学生も含まれている。また、質疑応答時間が確保できなかった回も含め、1人も質問をしなかったのは9回中3回あった。1人以上質問をした回に限ると、平均質問人数は1.67人/回であり、各授業で受講生の8.77%が質問していたことになる。なお、講義中に質問をしていないが講義後アンケート内に「授業外質問」を書いている学生は、最も少ない回でも2人、最も多い回で10人、平均では5.44人/回であった。

4 2020年度の授業

2020年度の授業は、大学方針により全面オンライン化し、同期型の授業はすべてZoom²で実施した。自宅からの参加のため、プライバシー保護の観点や通信量の問題から、学生は原則カメラオフとした。質問は講義途中または講義後に、Zoomチャットで質問、またはZoom挙手してからミュート解除して音声で質問することとしていたが、講義の途中に質問する学生は稀であった。また、初回の学内教員による質問練習もZoomで行った。

表 1: 2019,2020,2021 年度の比較

年度	2019	2020	2021
授業形式	対面	Zoom	Zoom
質問形式	対面	Zoom	Sli.do
受講者数	19	21	46
合格者数	16	19	44
講義回数	9	8	10
平均質問人数	1.11	1.50	22.0
平均質問比率 (%)	5.85	7.14	47.8
授業 1 回以上質問者数	6	5	43
授業 0 回質問者数	13	16	3
1 人以上質問講義回数	6	6	10
平均質問人数	1.67	2.00	22.0
平均質問比率 (%)	8.77	9.52	47.8
授業外質問人数	5.44	7.75	13.7
授業外質問比率 (%)	28.7	36.9	29.8

2019年度までの対面時と同様に、質問者は毎回1-2名程度であり、質問をする学生は一部の学生に偏る傾向がある。講義時間ギリギリまで話し続ける講師がときどき居ることや、講義内の質問時間に質問しなくても講義後アンケートには質問を書いている学生が多いことも、対面時と同様である。

2020年度を受講者数等の情報は表1の「2020」列の通りである。2019年度と同様に講義後アンケートの自己申告から集計すると、外部講師による講義8回中、平均質問人数は1.50人/回であり、各授業で受講生の7.14%が質問していたことになる。21名中2回以上の授業で質問した学生は2名のみであり、1回だけ質問した学生を含めても5名で、残り16名は講義中1回も質問をしていない。ただし、全く質問していない16名の中には講義のほとんど出席していない学生2名も含まれる。また、質疑応答時間が確保できなかった回も含め、1人も質問をしなかったのは8回中2回であった。1人以上質問をした回に限ると、平均質問人数は2.00人/回であり、各授業で受講生の9.52%が質問していたことになる。なお、講義中に質問をしていないが講義後アンケート内に「授業外質問」を書いている学生は、最も少ない回でも6人、最も多い回で11人、平均では7.75人/回であった。

全体的な傾向は2019年度とあまり変わらないことか

²<https://zoom.us/>

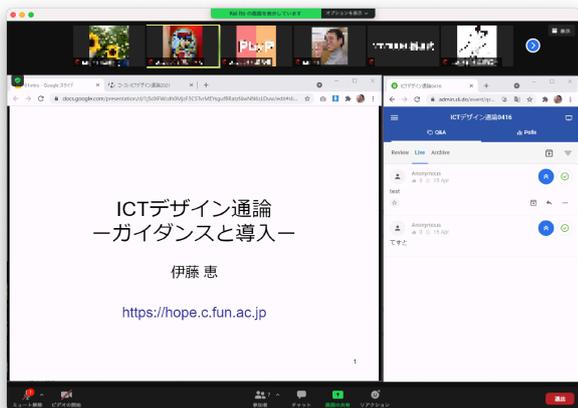


図 1: Zoom と Sli.do の同時使用

ら、Zoom によりオンライン化しても対面時とおおよそ同様の質疑応答が実現できていたとも考えられる。しかし、何人かの企業講師からは講義中も質問時も学生の顔が見られないことを残念がる意見があったことから、学生側からは対面とほぼ同様だが、外部講師からは対面のときよりも劣る質疑応答だった可能性がある。

5 2021 年度の授業

2021 年度は、一部授業は対面可になったが、感染症対策のための登校人数制限などを踏まえ、本対象授業は引き続き Zoom で行われ、学生が原則カメラオフで授業に参加することも 2020 年度と同様であった。他の授業で CommentScreen、パパパコメントなど画面上に参加者が匿名メッセージを流せるシステムの導入が好評であったため、本授業でも導入を検討したが、これらのツールは講義者（厳密に言うとオンライン授業で画面共有をする者）がソフトウェアを導入する必要があり、本授業はオムニバス形式で毎回講師が違うため難しいと判断し、導入は断念した。その代わりに、(CommentScreen を苦手とする学内教員が使っていた)Sli.do³というツールを匿名チャットツールとして導入することとした。Sli.do の毎回の設定は学内教員が行い、その使用を各講師に依頼し、すべての講師に Sli.do を使っていただいた。特に、可能であれば図 1 のように、講義スライドと Sli.do を同時に画面共有していただき、スライドを見ながら他学生の質問やコメントも同時に見られるようにしていただいた（ただし、こちらの対応をしていただけなかった講師もいる）。講義途中も講義終了時も、質問やコメントを Sli.do を用いて匿名で投稿することとし、初回の学内教員による質問練習も Sli.do を使用した。

³スライドゥ, <https://www.sli.do/>

2021 年度の受講者数等の情報は表 1 の「2021」列の通りである。2019,2020 年度と同様に講義後アンケートの自己申告から集計すると、外部講師による授業 10 回中、平均質問人数は 22.0 人/回と大幅に増え、各授業で受講生の約半数 47.8% が質問していたことになる。46 名中 2 回以上の授業で質問した学生は 38 名おり、1 回だけ質問した学生も含めると 43 名で、ほとんどの学生は質問している。講義中 1 回も質問をしていない学生は 3 名のみであった。途中から全く講義に出席しなくなった学生 2 名でさえも、それぞれ 1 回と 2 回質問をしている。匿名チャットによる質問が講義途中から発生するため、1 人も質問をしなかった回は 1 回もない。なお、講義中に質問をしていないが講義後アンケート内に「授業外質問」を書いている学生は、最も少ない回でも 11 人、最も多い回で 16 人、平均では 13.7 人/回であった。

講義の序盤にはなかなか質問は出ない回もあるものの、遅くとも講義開始 30 分後ごろには質問が出始め、後半には講師が対応し切れないほどの質問があり、講師が後半の講義内容を圧縮することで対応したり、すべての質問にその場で対応することを諦めて後日回答することにしたりしていた。

2020 年度と 2021 年度はどちらも Zoom によるオンライン授業であったが、授業時間内の質疑応答については大きな変化があった。学生が原則カメラオフであったことは 2020 年度と変わらないが、講師側がそれに慣れたのか、質問が多すぎてカメラオフをそこまで問題に感じなかったか、いずれにせよ、学生の顔が見られないことに対する講師側からのコメントは一切なかった。

前述の表 1 で 2019,2020,2021 年度の比較をすると、受講者数が 2 倍以上に増えているが、平均質問人数は 15 倍近く、それを受講者数で割った平均質問比率も 7 倍近くになっており、2021 年度の質問者の急増がこの表からも見て取れる。授業中に質問せずに講義後アンケートに質問を書いている学生は、人数だけ見ると年々増えているように見えるが、年度ごとの受講者数で割ると 2019 年度と 2021 年度はほぼ同じで、2020 年度がやや多い程度であることが分かる。

表 2: 分類ごとの質問数と比率

回	事実を問う 質問 (比率)	思考を刺激す る質問 (比率)	非質問
4/23	24 (53%)	21 (47%)	85
5/14	14 (39%)	22 (61%)	18
5/21	3 (25%)	9 (75%)	55
6/04	13 (43%)	17 (57%)	37
6/18	9 (29%)	22 (71%)	13
6/25	14 (41%)	20 (59%)	31
7/02	13 (48%)	14 (52%)	12
7/09	3 (12%)	23 (88%)	27
7/16	10 (38%)*	9 (35%)*	30
7/20	17 (50%)	17 (50%)	20

* 「演習に関する質問」は表に含めていない。

6 質問の質の調査

劇的に質問数が増加した 2021 年度の対象講義において、匿名チャットツールとして導入した Sli.do のログデータから、授業回ごとの質問を抽出し、質問の質の傾向を調査した。具体的には、Sli.do から授業回ごとのチャットログを取り出し、質問とそうでないもの(感想コメント等)を分離した上で、道田⁽³⁾を参考に質問を「事実を問う質問」と「思考を刺激する質問」とに分類した。ただし、対象としている授業の内容が大きく異なるため、道田⁽³⁾の中分類/小分類では分類しにくい質問も見受けられた。例えば、学生が講師に対して、アドバイスを求めるような類の質問が散見されたが、単なる事実を問うものではないため、(両著者で)妥当な分類を検討し、ここでは「思考を刺激する質問」に分類した。また授業内でオンラインでのグループ演習が行われた回(7/16)には、授業内容というよりもその演習の実施方法に関する質問が散見され、これらは「演習に関する質問」として別の分類にした。

2021 年度の講義のうち、外部講師による講義が行われた全 10 回について質問の分析を行った。なお、質問の分類に当たっては、第一著者と第二著者とで独立に分類を行った後、分類結果が異なるものについて、妥当な分類結果について一つ一つ協議して決定した。

匿名チャットへの実際の投稿は表 3 のようなもので、わずかな投稿時間の間に多く質問されていることから、

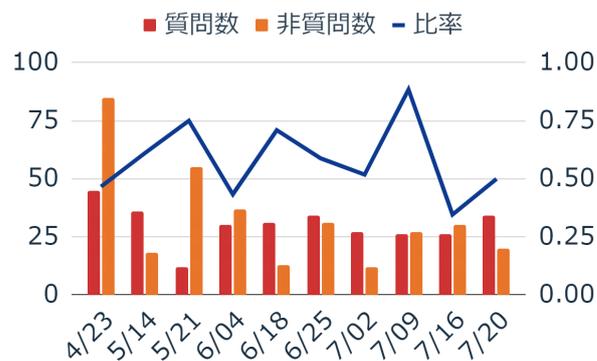


図 2: 質問数/非質問数と質問比率の推移

ごく一部の学生が多数投稿/質問しているわけではなく、講義中の特定の場面では様々な学生が一斉に投稿/質問していることがわかる。

表 2, 図 2 が全 10 回の分類結果である。表 2 の「回」は授業の行われた日付を示しており、道田⁽³⁾の分類に基づく「事実を問う質問」の個数と質問全体に占める比率、「思考を刺激する質問」の個数と質問全体に占める比率、および、匿名チャット中の質問以外の投稿数を載せている。「演習に関する質問」は、7/16 の回だけであり、この表には含めていない。図 2 のグラフの横軸は授業の行われた日付、左縦軸および青/赤の棒グラフは質問数/非質問数、右縦軸および折れ線グラフは質問数全体に対する「思考を刺激する質問」の比率である。

「事実を問う質問」と「思考を刺激する質問」の個数は、講義の内容や形式によって大きく異なる。例えば、5/21 の回の講義は、講師から受講生への問いかけが多くなされ、受講生から講師への回答に匿名チャットが使われたため、非質問数が 55 と多く、逆に質問数は両種類合わせても 12 しかない。7/16 の回は、グループ演習が行われており、Zoom のブレイクアウトルームが使用されたことと、講師 1 人ではなく同企業から複数のサポートスタッフが参加していたことから、匿名チャットとは別にブレイクアウトルーム内で口頭での質疑応答も行われていた可能性がある。また、表 2 には掲載していない「演習に関する質問」が 7 件あり、それも含めると質問数は 26 となる(図 2 参照)。5/21 以外のすべての回で質問数は 25 以上あることがわかる。

質問数全体に対する「思考を刺激する質問」の比率を質問の質と捉えると、多くの回は 5 割前後かそれ以上である。最も高い 7/09 の回は、依頼先の企業の人事担当者が進行して、同企業のエンジニア 2 名がこれま

での経験などを語る形式で、エンジニアのキャリアを題材とした講義内容であった。この講義内容が質問の傾向に大きく影響したものと考えられる。一方、特に低いのは5割をかなり下回った7/16である。先に述べたように7/16はグループ演習が行われており、演習があることによって講義内容も他の回よりもやや浅く、質問も演習の答えを知るための浅い質問になっていた可能性がある。

「非質問」は、学生から講師への質問以外に、匿名チャットに流れた投稿数である。例えば、表中の7/02の回は非質問が12あるが、これは、Sli.do 確認用のテスト投稿や、講義開始時の「よろしくお願ひします」、講義終了時の「ありがとうございました」などの挨拶投稿であり、オンラインで受講している学生がカメラはオンにしないものの、これらの投稿により、講師との最低限のコミュニケーションを取っていると考えられる。なお、この回は講義途中に質問以外のチャット投稿は一切なかった。一方で、4/23の回の非質問85の中には上記のテスト投稿や挨拶投稿のほか、講師がアイスブレイク的に受講生に問いかけた質問に対する学生からの回答の投稿や、講義途中に受講生が感想やつぶやきコメントの投稿が含まれている。今回分析した範囲では、結果的に非質問の投稿数の多寡が、この講義における講師と学生とのインタラクティブ度合いを反映していると考えられるが、そのインタラクティブ度合いが、質問数や質問の質(=思考を刺激する質問の比率)には必ずしも影響しているとは言えない。

なお、匿名チャットとは言え、授業中にそぐわない不適切な投稿は一切見られなかった。ただしこれについては、受講生の人数や学年、あるいは受講生と講師との関係性によっては違った結果になるかもしれない。

7 何が起こったか

2021年度の授業内質問の最も大きな特徴は、学生側が匿名であることであろう。2019年度は対面のため(質問時に口頭で名前を言うかどうか別として)顔が見える状態で質問をしている。2020年度はオンラインでカメラオフのため顔は見えないがチャットが匿名でないため(質問時に口頭で名前を言わなかったとしても)名前が見える状態で質問している。2021年度はオンラインでカメラオフで顔が見えない上、匿名チャットでの質問で

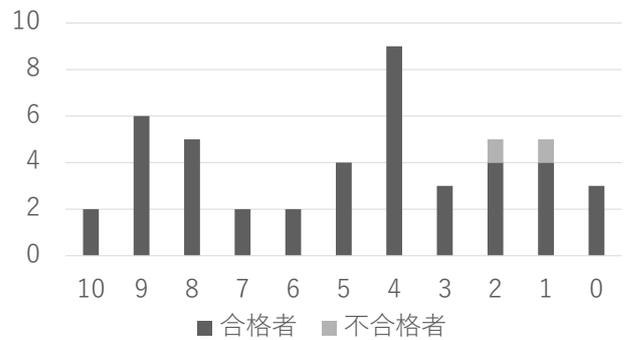


図3: 2021年度質問授業回数ごとの人数分布

あり、発話による質問をしないため、全く名前が見えない状態で質問していることになる。講師からすると、チャット時に匿名であるかどうか、そこまでの差を感じないと思われるが、学生同士は互いがわかることから、藤井ら⁽²⁾の指摘する通り、2019,2020年度は「他の学生のまなざしを気にかける」などの心理的な理由により授業中の質問に抵抗があったと考えられる。匿名であることによってこれらの理由が軽減されると考えられること、また、オンライン研修ハンドブック⁽⁴⁾にあるように匿名ツールは発言に対する心理的ハードルが下がる効果があるとされていることから、この授業でも2021年度は質問者の大幅増加という結果につながったと考えられる。

また、2020年度まではほとんど見られなかった講義途中からの質問が多く発生したことも目立った。2020年度のZoomチャットによる質問でも、講義途中の質問をしてよいことを学内教員が事前に伝えていたが、実際には講義途中の質問にはほぼ使われなかった。これにも匿名かどうかの影響があると推測される。オンライン研修ハンドブック⁽⁴⁾にもあるように、質問をいつでもチャットに書き込んで良いとすることはオンライン環境での質問促進に有効であると言える。2021年度において多く発生した講義途中の質問が、質問数増にどの程度影響したかは明確に分析できていないが、途中で思いついた質問を講義終了時の質問時間まで覚えていなくても、その場でチャットに書いてしまえることは、質問のハードルを下げる効果が多少なりともあると考えられる。そもそも思いついた質問をメモしていればよいだけでも言えるが、思いついたときにチャットに書けば、それほど間をおかずに講師が答えてくれるという報酬を得て、普段メモ等をしない学生までも講義途中での質問をし始めたという可能性も考えられる。

講義途中に何人か質問する学生が出ることにより、普段ならそれほど質問しない学生がつかれて質問する可能性もあり得るだろう。受講生の人数が、直近3年間では2021年度が最も多いため、率先して質問する学生が偶然2021年度に多く受講して、他の学生はそれにつられただけという可能性はないとは言えない。しかし、匿名チャットによる質問のため、各回の最初に質問した学生が誰だったのか、偏っていたのかは確認することができない。学生別に(あくまでも自己申告だが)質問した授業回数を調べると、図3のようになった。横軸が質問した授業の回数で、縦軸が人数である。グラフの左から順に、外部講師による講義10回中10回質問した学生が2名、9回質問した学生が6名などとなっている。2回質問した学生は4名が合格者で1名が不合格者、1回質問した学生も同様に4名が合格者で1名が不合格者である。1回も質問していない学生も3名いる。学生別の質問した授業回数の平均は4.78回である。この結果に、もしも質問方法の変更が全く影響しないとすると、例年は1-2名程度しかいない「よく質問する学生」が2021年度だけ数10人もいたことになる。学内で、2021年度の大学院生の傾向や授業態度が例年とそこまで大きく変わっている様子は見られないため、受講生の傾向に違いが多少はあったとしても、ここまで大きく影響しているとは考えにくい。

もちろん、オムニバス講義の内容そのものや講義の仕方が質問回数に影響した可能性もあり得る。2021年度は外部講師による10回の講義のうち、完全に新規のものは2回、依頼先は前年と同様だが内容が大きく変わったものが1回であり、残り7回は多少の更新箇所はあるものの、ほぼ例年と同じ講義内容であった。新規の回の質問者数はそれぞれ23人と22人、内容が大きく変わった回の質問者数は22人、それ以外7回の平均質問者数は21.85人と、新規かどうかの違いはあまりない。また、新規の回や内容が大きく変わった回はいずれも学期の後半に行われており、学期前半の例年通りの回で質問が増えたことの原因にはなり得ない。質問者数が最も少なかった回は15人、2番目に少なかった回は18人であり、他の回に比べるとやや少ないが、2019,2020年度の質問者は多くても授業1回あたり2,3人であることから、2021年度は最も質問者数が少ない回でも2019,2020年度よりはるかに多い。2020年度ま

でと同様の講義内容の回であっても質問者数が大きく変わっていることから、講義内容が大きく影響しているとも考えにくい。

質問数が増えたことや、講義途中からの質問も多く出ていたことから、質問の質の低下の懸念はある。質問の質については、質問数が激増した2021年度の授業内質問を分析したところ、質問数全体に対する「思考を刺激する質問」数の比率は、6節で述べた特に低い回(7/16)を除けば、おおよそ50%~80%程度であり、一定の質が保たれていると思われる。2020年度までの授業内質問は完全には残っていないほか、2020年度までは授業内質問の数が毎回数個程度と極めて少ないため、質の変化についての分析は難しい。また、この分析の過程で、講師と学生とのインタラクションが活発だったかどうかは、必ずしも質問の数や質に影響していないと思われる。

8 結果と考察

調査課題1の「同期型オンライン授業における対面授業並みの質疑応答環境」は、対象授業での調査では2020年度の匿名でないオンライン質問の時点でもほぼ実現できていた。ただしこれは、対象授業の対面時の質問数が元々極めて少なく、「自発的質問」は皆無、質問がないかどうか問われてから質問する「他発的質問」が若干名という状況であったからこそ、オンライン化したことの影響があまりなかったとも考えられる。

2021年度の実施方法により授業内の質問は激増したことから、調査課題2の「授業内質問の増加」は、対象授業の調査の範囲内では実現できたと言える。本調査の範囲では、質問方法に匿名チャットを導入したことが質問数増に最も影響したと考えられる。とは言え、対象授業の受講者数がたかだか40数名とあまり多くなく、受講者数の年ごとのバラつきが大きいこと、調査回数もまだ多くないことから引き続き検証が必要である。

調査課題3に挙げていた質問の質について、2021年度の質問を分析した結果、「思考を刺激する質問」の質問数全体に対する比率は、低い回で35%、多い回で88%と大きく変動があった。ただし、これは質問方式や使用ツールよりも、講義内容や講義形式による影響が大きいと考えられる。とは言え、最も低かった回はグループ演習が含まれていた特別な回であること、その回を

表 3: 実際の質問例 (6/04 13:50-14:20)

投稿時間	投稿内容	質問分類
13:53	arm に対抗しうる会社はないのでしょうか	事実を問う質問
13:57	配線が細ければすぐに切れそうですがその辺は大丈夫なんでしょうか	事実を問う質問
13:58	配線の細さが量子力学的に限界に近いというのを聞いたことがあるのですが実際どうなんでしょうか？	事実を問う質問
13:59	ムーアの法則はあと何年くらい続くとおもいますか？	思考を刺激する質問
14:00	ムーアの法則から大きく外れた優秀すぎるものは登場しないと考えられているのでしょうか？	思考を刺激する質問
14:00	小さくすることで微弱な電圧とかの変化で意図せず切り替わることはないんですか？	思考を刺激する質問
14:00	ウエハーを丸ではなく四角にすればいいのではないのでしょうか	思考を刺激する質問
14:03	一般的な企業の設備更新ってどれくらいなんでしょうか？	事実を問う質問
14:03	日本がチップを作れない理由は費用以外にあるのでしょうか？	思考を刺激する質問
14:06	結局どこも廃課金勢しか勝てないのか	質問ではない
14:08	日本は汎用性が低くなってしまいうんですね	事実を問う質問
14:09	日本のカメラが割と強いのは、それも起因してるんですか？	思考を刺激する質問
14:10	最適化が必要なパーツが量産できるという意味で、カメラが強いのかな？という見解でした！	質問ではない
14:17	〇〇先生の講義で受けますね笑>論理図	質問ではない

除けばそれ以外は「思考を刺激する質問」がほぼ 50% 以上の比率であったことから、質問数がかかなり増えても、質問の質は一定程度保たれていたと考えられる。

コロナ収束後のいわゆるアフターコロナにおいて、社会はコロナ以前と同じ状態には戻らない(もしくは戻れない)との予測があり、教育現場においても同様の可能性がある。例えば、授業と授業内質問の新しい組み合わせとして、対面授業であっても、質問は対面だけでなく匿名チャットでも受け付けるという形態が考えられる。ただし、匿名チャットによる質問を、質問した本人に対面授業の中で読み上げさせるなどの対応をすると、それが誰による質問なのか分かってしまい、匿名で質問が増えた要因を無くしてしまうことになる。したがって、匿名チャットによる質問数を維持するためには、匿名質問を最後まで匿名のまま対応する必要がある。

9 おわりに

コロナ禍によってさまざまなオンライン授業が行われるようになった。我々は同期型オンライン授業における授業内質問の量や質に着目し、従来対面で行われ

ていた授業において、対面時、オンライン化初年、オンライン化 2 年目の授業内質問の分析を行った。テレビ会議システムのチャット機能や口頭での質問を採用していたオンライン化初年の授業では、授業内質問の傾向に、対面で行っていた授業との大きな違いがなかったが、匿名チャットによる質問を導入したオンライン化 2 年目の授業では、授業内質問の数が激増した。質問の質については前年度までとの比較はできていないが、一定の質が保たれていることが確認された。

参考文献

- (1) 無藤 隆, 久保 ゆかり, 大嶋 百合子: “学生はなぜ質問をしないのか?”, 心理学評論, Vol. 23, No. 1, pp. 71–88 (1980)
- (2) 藤井利江, 山口裕幸: “大学生の授業中の質問行動に関する研究: 学生はなぜ授業中に質問しないのか?”, 九州大学心理学研究, Vol. 4, pp.135-148 (2003)
- (3) 道田 泰司: “授業においてさまざまな質問経験をすることが質問態度と質問力に及ぼす効果”, 教育心理学研究, Vol. 59, No. 2, pp. 193-205, (2011)
- (4) 中村文子, ポブ・バイク: “オンライン研修ハンドブック”, 日本能率協会マネジメントセンター, (2021)