

コロナ禍におけるオンライン授業と対面授業の並行実施に 関する学生自由意見のテキストマイニングによる分析

西本 実苗^{*1}, 江見 圭司^{*2}

^{*1} 関西学院大学, ^{*2} 府立京都高等技術専門校

Text-mining Analysis of What Students Think about Online and Face-to-face Classes on Account of COVID-19

Minae Nishimoto^{*1}, Keiji Emi^{*2}

^{*1} Kwansei Gakuin University, ^{*2} Technical College of Kyoto Prefecture, Japan

2020年度に続いて2021年度も、多くの大学では新型コロナウイルスの感染拡大防止策の一環としてオンライン授業を実施する一方、キャンパスでの学生の学びの機会を確保するために、オンライン授業と並行して対面授業を行ってきた。本報告ではそのようなオンライン授業と対面授業が並行実施されている状況に関する学生の自由意見レポートについて、テキストマイニングの手法を用い分析するとともに、今後のウィズコロナ・アフターコロナ時代に向けての課題について検討する。

キーワード: オンライン授業 対面授業 テキストマイニング 自由意見レポート

1. はじめに

新型コロナウイルス（COVID-19）の感染拡大を受け、2020年度の新学期より授業をオンラインに移行する大学が多くみられた⁽¹⁾。当初は“緊急避難”的手段であったオンライン授業であったが、続く2021年度も新型コロナウイルス感染拡大防止策の一環として多くの大学ではオンライン授業を実施する一方、キャンパスでの学生の学びを確保するため、オンライン授業と並行して対面授業を行ってきた⁽²⁾。

本報告では、そのようなオンライン授業と対面授業が並行実施されている状況に関する学生の自由意見レポートについて、テキストマイニングの手法を用い分析するとともに、今後のウィズコロナ・アフターコロナ時代に向けての課題について検討する。

2. 方法

2.1 分析対象としたデータ

関西学院大学教育学部「情報処理基礎」（1年次、情報リテラシー系科目、必修、半期2単位）受講生が課

題として作成・提出した「オンライン授業および対面授業に関する報告と、小学校教員としてオンライン授業を行うために必要な知識やスキルについて述べる」レポートのうち、当該学期に各自が受講した授業全般（対面授業とオンライン授業、あるいは全てオンライン授業）に関する「自由意見」（形式・字数ともに指定なし、図1参照）の文章を分析対象とした。

5. 2021年度秋学期に対面授業(留学生等で対面授業がなかった方もおられると承知していますが一応)とオンライン授業を経験していかがでしたか。考えたこと、(各授業内容そのものは別)はからずも学んだことなど、自由意見を述べてください。字数指定はありません。

- ・ “自由意見”なので、書いたこと自体を評価します
- ・ 分量や内容は採点の基準とはしません;結果的に“大学のレポート”というより感想のようなものになって構いません
- ・ 2021年度秋学期の授業全般について書いてください
- ・ なお、批判的なことを書くのも構いませんが、あくまでも今後の発展や改良につながるような建設的な批判を心がけるようにしてください

図1 「自由意見」教示の例（2021年度秋学期）

・ データ収集時期：2020年度春学期末、2020年度

秋学期末, 2021 年度春学期末, 2021 年度秋学期末の 4 回 (すべて別の学生, データ収集時期とそれぞれの時期の授業形態について表 1 に示す)

表 1 データ収集時期とそれぞれの時期の授業形態

データ収集 (レポート提出) 時期	本報告での略称	学部での授業形態の方針	本授業の形態
2020 年度春学期末 (2020 年 7 月)	2020 春	オンライン授業	第 1 週-第 14 週オンライン
2020 年度秋学期末 (2021 年 1 月)	2020 秋	原則としてオンライン授業, 一部対面授業	第 1 週-第 14 週オンライン
2021 年度春学期末 (2021 年 7 月)	2021 春	当初原則として対面授業→4 月 28 日より大半がオンライン授業, 一部対面授業	第 1 週対面, 第 2 週-第 14 週オンライン
2021 年度秋学期末 (2022 年 1 月)	2021 秋	当初大半がオンライン授業, 一部対面授業→11 月 1 日より対面授業拡大の方向も大半がオンライン授業続行	第 1 週-第 14 週オンライン

- データ件数: 358 (1 件あたり文字数の平均 383.01, 文字数の標準偏差 222.13)

2.2 データ分析方法

学生の「自由意見」文章の分析には, 計量テキスト分析・テキストマイニング用のフリーソフト「KH Coder 3」¹⁾を使用し, テキストマイニングの手法を用いた。分析は, まず「共起ネットワーク図」および「KWIC コンコーダンス」機能を用いて「自由意見」データ全体における中心的なトピックを抽出し, さらにデータ収集時期 (年度・学期, 例: 2020 春) を外部変数に設定した「共起ネットワーク図」を作成し, 語と年度・学期別の関連について分析を行った。

3. 結果

3.1 データ全体における中心的なトピックの探索

全データ 358 件の文章から抽出され, 表記ゆれの統

一 (例: 「パソコン」と「PC」は「パソコン」に統一) などデータクリーニングを行った上で分析対象となった語の記述統計は, 異なり語数 (n) 2629, 出現回数の平均 12.42, 出現回数の標準偏差 79.57 であった。

これらの語について, 文章中に共に現れる (共起する) 傾向が強いものどうしの関係性を調べるため, 共起ネットワーク図を作成した (図 2)。その際の設定で KH Coder のデフォルトより変更したものは以下の通りである。

- 最小出現数 12 (出現回数の平均 12.42 より設定)
- 描画する共起関係 (edge) は Jaccard 係数 0.3 以上
- 強い共起関係ほど濃い線に
- 最小スパニング・ツリーのみを描画

図 2 の共起ネットワーク図を検討した結果について述べる前に, 図中に示された各要素の見方について簡単にふれておく。まず, 図中の円は「ノード」といい, 1 つの円につき 1 つの語を示しており, 円の大きさは文書中での出現回数を表現している。ノードをつなぐ線は「エッジ (edge)」といい, 線でつながれた語は文章中に共に現れる (共起) 傾向が強い, すなわち関連が強いことを示している。さらに, 強く結びついたノードどうしを自動的に分類し色分けがされている。この色分けによるグループを「サブグラフ (Subgraph)」という。

このような見方にもとづき図 2 を見ると, 「授業」という語を中心にしたサブグラフ 01 (以下, サブグラフを S と略し S01 とする, 他のサブグラフも同様) が最も大きく, 「授業」に関連する語がデータ全体における中心的なトピックを表現していることが分かる。この S01 には「受ける」「思う」「感じる」も含まれることから, 「授業」を「受け」て「思」った, 「感じ」たことについて述べた内容とみることができる。この S01 には多く (20 個) の語が含まれるため, S01 の中心となる「授業」と直接つながりのある語 (例: オンライン) に着目し, その語とつながりのある語が共に使われている文脈を確認²⁾することにより, 表現されているトピックを検討した。その結果, 「授業」に関する主要なトピックとして, 以下の 5 つが抽出された。

¹ <https://kncoder.net/>

² ある特定の語が使われている文脈について, 原文を

参照して確認できる KWIC コンコーダンス機能を利用した。

- ① オンライン授業を経験して自分が感じたこと
- ② 時間とオンデマンド型・同時双方向型の関係
- ③ 対面授業は友達と一緒に学べる・対面授業を要望
- ④ オンライン授業は課題が多い
- ⑤ オンライン授業の分かりやすさ・分かりにくさ

これらの①～⑤について、それぞれの原文を引用しながら代表的な意見や感想を示す(太字は筆者による)。

- ① オンライン授業を経験して自分が感じたこと

「私は対面授業と**オンライン授業**の両方を**経験**して**やはり対面授業の方が良い**と思う。」(2021 春) → オンライン授業よりも対面授業が良い

「対面授業と**オンライン授業**の両方を**経験**して、私はどちらにもそれぞれの良さがあると感じた。」(2021 秋) → オンライン・対面、それぞれの良さがある

「**オンライン授業**を経験して**学習意欲を保ち続けることの重要性を実感**しました。」(2020 春) → オンライン授業は自ら学習意欲を保つことが求められる
- ② 時間とオンデマンド型・同時双方向型の関係

「**オンデマンド型授業は時間を気にせず、自分の受けたい時に好きな場所**(移動中や出かけ先など)で**受けることができる**ため、その点が大きな魅力」(2021 秋) → オンデマンド型授業は時間・場所の制約が少ない

「**1 時間目は同時双方向型だけれど 2 時間目は対面**だから 1 時間目から学校に行かなければならない」(2021 秋) → 同時双方向型オンライン授業と対面授業が同日に連続する場合の時間のやりくりについて
- ③ 対面授業は友達と一緒に学べる・対面授業を要望

「**対面授業は友だちの存在が大き**く、楽しんで学ぶことができる**ことが良い**」(2021 春)

「**対面授業の方が友達と一緒に受ける**ことが出来たり、集中力が続いたり等**やはり対面授業の方が良い**」(2021 秋)

「**秋学期には対面授業ができることを切実に願**います」(2020 春)

「**今学期の授業形態の良かった**と思う点は**対面授業が春学期よりも増えたこと**」(2021 秋)

→ 友達と一緒に学べる良さと、対面授業を望む声
- ④ オンライン授業は課題が多い

「**課題が対面授業より多くなる**」(2021 秋)

「**対面授業で学校に通学しつつ、オンライン授業の課題も取り組む**となると、**時間が無くなる**」(2021 秋) → 特に 2021 秋はオンライン授業と対面授業が混在することで時間的に余裕がなくなるという声が散見された

- ⑤ オンライン授業の分かりやすさ・分かりにくさ

「最初は**オンライン授業**と聞いても**実際何をすればいいかもわからず**」(2020 春) → オンライン授業を受けるために何をすればいいのかわからなかった

「**オンライン授業でわからないところがあっても**、先生にメールを送るのは**気負ってしまうし**、友人に聞くのもいろいろ**考えてしまい**」(2021 秋) → オンライン授業でわからないところがあった場合の対処について悩んだ等

「**授業動画でわからないことがあれば、すぐに参考資料をみる**ことや、**巻き戻してみる**ことができたので**内容理解がしやすかった**」(2020 春) → オンライン授業は動画を繰り返し見られる等、分かりやすかったという声

3.2 データ全体におけるその他の関連するトピック

「授業」を中心としたトピックを示す S01 以外にも、図 2 には 2～3 個の語からなる S02～S11 のサブグラフが 10 個見られた。S01 の場合と同様にそれぞれの語が使われている文脈を原文を確認しながら検討し、次の 5 つのトピックにまとめた。

- ① 対面して意見交換できるとうれしい (S06 「顔」 - 「合わせる」、S10 「意見」 - 「交換」)
- ② 対面・オンラインそれぞれに長所と短所あり (S08 「メリット」 - 「デメリット」、S11 「長所」 - 「短所」)
- ③ 自己管理能力の必要性を痛感 (S07 「自己」 - 「管理」 - 「能力」、S09 「計画」 - 「立てる」)
- ④ パソコン上達 (S02 「パソコン」 - 「使う」 → オンライン授業でパソコンを使う機会が増え、使い方が上達したという使われ方が多かった)
- ⑤ オンライン授業で浮いた時間の有効活用 (S03 「有効」 - 「活用」、S04 「朝」 - 「起きる」、S05 「学校」 - 「行く」)

3.3 年度・学期別によるトピックの違い

年度および学期によりよく使われる語に違いがある
 か調べるために、年度・学期(2020 春/2020 秋/2021 春/2021 秋)を外部変数とした共起ネットワーク図を作成した(図3)。その際、KH Coderのデフォルトより変更したものは以下の通りである。

- ・ 最小出現数 12
- ・ 強い共起関係ほど濃い線に
- ・ 最小スパニング・ツリーを強調表示

図3の見方は図2と基本的に同様であるが、図3のように外部変数を設定した場合に表示される「Degree」について補足する。例えば「Degree 1」に色分けされた語は1つのグループと関連が強いもので、今回の場合は年度・学期による違いに着目するため、Degreeが1、すなわち1つの年度・学期と関連が強い語について検討した。年度・学期別にDegree1の語をまとめたものが表2である。年度・学期によりよく出現する語の違いがあることが分かる。2021春のみDegree1の語がなく、この年度・学期には他と比べて特によく使われる語はなかったようである。

表2 それぞれの年度・学期と関連が強い語

年度・学期	関連が強い語(Degree 1の語)
2020 春	使い方, パソコン, 初めて, 最初, 資料, 今, 慣れる, 使う
2020 秋	音楽, 人, 学習, 先生, 春学期
2021 春	なし
2021 秋	新型コロナウイルス, 経験, オンデマンド

表2の語についてそれぞれ年度・学期別に原文を引用しながら代表的な意見や感想、使われ方を示す(太字は筆者による)。

- ① 2020 春と関連が強い語:「使い方」「パソコン」「初めて」「最初」「資料」「今」「慣れる」「使う」
 「今回**初めて**の試みで**最初**はとても戸惑い」「パソコンやLUNA³の**使い方**に**慣れておらず**」
 「大学で**初めて**学ぶ内容は**資料**配信ではなく、授業動画で配信してほしかった」「オンデマンド型授業で、文字**資料**だけの配信では理解しにくい」
 「ある程度やっていくと**慣れて**きて、**今**は自分のパ

ソコンスキルが上がった」

「今までは分からない所をすぐに先生に聞くことができたり、友達に聞くことができたがオンラインではなかなか難しい」

- ② 2020 秋と関連が強い語:「音楽」「人」「学習」「先生」「春学期」

「秋学期は**音楽**⁴の対面授業が1か月に1回予定され」「授業に行けば**人**と会うことになるため自然と**人**と課題の話もするし、そこで何かわからないことがあれば友達に聞き解決する」

「オンライン授業は同じ授業を何度も見ることができ、**学習**内容が定着しやすかった」「対面という**人**との触れ合いを通して**学習**することの方が大切」

「対面での授業は、**先生**や友達の表情が良く見えてやはりオンライン授業よりも自然とコミュニケーションがとりやすい」

「**春学期**でパソコンの操作にも少し慣れ、**先生**方のオンライン授業への努力のおかげで**春学期**より良い授業ができたかな」

- ③ 2021 秋と関連が強い語:「新型コロナウイルス」「経験」「オンデマンド」

「**コロナウイルス**の感染者が増えた際に、通学等少し不安」

「次の春学期からは**コロナウイルス**が落ち着き、対面授業が増えるなど制限がされない生活に戻ってほしい」

「オンライン授業と対面授業どちらの形態も**経験**した上で考えた、それぞれの良い点、悪い点を一度述べていく」

「この**経験**は、自身が教員になった際に、児童がオンライン授業に積極的に参加することができる環境づくりに役立つ」

「**オンデマンド**動画を何度も止めながら自分のペースで課題に取り組むことで上手く取り組めた」

「11月1日以降は対面授業と**オンデマンド**授業と同時双方型オンライン授業が一日に詰まっている時もあったため(中略)大学で受ける事が多く(中略)感染予防に繋がるのかと疑問」

学生は約7割(学生のレポート内容をもとに推計)。

³ 大学公式のLMSの名称。

⁴ 「音楽」の授業が当該学期唯一の対面授業であった

4. まとめと今後の課題

本報告のテキストマイニングによる分析の結果をまとめると、オンライン授業と対面授業の並行実施状況に関する学生の意見・感想としては、①やはり対面授業が好ましい（人間関係を作る・広げる機会、教員や他の学生とのコミュニケーションがとりやすい、他の学生の進み具合を見ながら受けられる、学習へのモチベーションアップ）、②しかしオンライン授業も良い点はある（通学時間が省ける、オンデマンド型授業の場合、時間や場所にとらわれず学習でき、趣味やバイトなど時間を有効活用できる）という2点に集約できるように思われる。ただし②については、オンライン授業のうちオンデマンド型授業は資料のみの提示でなく動画も利用して欲しいという声が散見され、オンライン授業が好意的に受け入れられるためには授業コンテンツを充実させる必要があることがうかがえる。また、オンライン授業については「課題が多い」という声も多く、これはオンライン授業について2020年に実施された各大学のアンケートの自由記述回答⁽⁴⁾⁽⁵⁾⁽⁶⁾⁽⁷⁾と同様な傾向であり、オンライン授業に特徴的な問題であると考えられる。しかし、「課題が多い」という表現は定性的であり、単に課題の“量”が多いだけでなく、難易度など課題を行うコスト（時間や手間）が過大になりがちということも考えられる。授業のふりかえりを兼ねたミニテストなど、課題の出し方・内容に工夫が必要なところかもしれない。

年度・学期別にみた分析結果についてはまず、教員・学生ともに十分な準備期間もなく、新学期当初から全面的にオンライン授業となった2020年度入学生に対しては、学年が進んでも継続的な観察とケアが必要ではないかということ指摘したい。2020年度当時2年生以上であった学年との違いは言うまでもなく、少なくとも入学直後最初の授業は全て対面で行われ、クラスメイトや教員と“顔合わせ”の機会があった2021年度入学生とも大きな違いがあると考えられる。

次に、受講生を教室に集める“コスト”は、コロナ禍前より格段に高くなっている可能性を指摘したい。その背景として、対面授業とオンライン授業の並行状況を経験するうちに対面授業とオンライン授業、双方の特徴や長所・短所について学生の立場なりに考える

ようになり、それにともない授業の内容や性質により実施形態を使い分けるという発想（例：大講義で教員主体の授業はオンデマンド型オンラインがよい、対面でなくてもよい）が出てくるようである。さらに、対面授業とオンデマンド型オンライン授業、同時双方向型オンライン授業が並行する状況が本格化した2021秋データにおいては、複数の授業形態が1日のうちに混在することの問題点（例：オンラインなのに大学に登校して受講するため感染対策として疑問）を指摘する声が散見され、今後の課題であると考えられる。

参考文献

- (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 ※調査時点 令和2年7月1日時点”，https://www.mext.go.jp/content/20200717-mxt_kouhou01-000004520_2.pdf（参照2022.2.11）
- (2) 文部科学省：“大学等における令和3年度後期の授業の実施方針等に関する調査及び学生への支援状況・学生の修学状況等に関する調査の結果について（周知）”，https://www.mext.go.jp/content/20211119-mxt_kouhou01-000004520_4.pdf（参照2022.2.13）
- (3) 樋口耕一：“社会調査のための計量テキスト分析（第2版）”，ナカニシヤ出版（2020）
- (4) 山本恵，若山公威，眞鍋和弘，宮本真有：“オンライン授業実施状況の調査と分析（コロナ禍におけるオンライン教育：課題と今後への展望）”，名古屋外国語大学論集，No.8，pp. 1-75（2021）
- (5) 九州大学 教育改革推進本部：“九州大学のオンライン授業に関する学生アンケート（春学期）について”，https://www.nii.ac.jp/event/upload/20200710-08_NoseNagnuma.pdf（参照2022.2.13）
- (6) 岡山大学高等教育開発推進センター学務部学務企画課教育支援グループ：“第1回 オンライン授業に関するアンケートについて”，https://www.iess.csv.okayama-u.ac.jp/hedi/kakusyusiryu/survey_onlineclasses/（参照2022.2.13）
- (7) 立教大学 教育開発・支援センター 教学IR部会：“オンライン授業についてのアンケート実施結果概要報告”，https://www.rikkyo.ac.jp/about/activities/fd/qo9edr000005dbr-att/Study_online_200516_0521.pdf（参照2022.2.13）