

## 新型コロナウイルス感染症に対する大学の対応の検証

—オンライン授業の導入は大学生のネットワークに  
どのような影響を与えたのか?—

中嶋 学

### 概要

本稿は、新型コロナウイルス感染症に対する大学の対応の検証として、オンライン授業の導入が大学生の繋がり（ネットワーク）に与えた影響を検討することを目的としている。大学生の情報のやり取りのネットワーク（情報取得ネットワーク）に焦点をあて、(1) オンライン授業の導入前後でのネットワークのサイズの相違、(2) オンライン授業の導入前後でのネットワークの規定要因の相違、(3) オンラインと対面での情報のやり取りの特徴、について分析を行った結果、ネットワークのサイズについては、対面授業に比べ、オンライン授業では弱い紐帯が形成されにくいことが明らかになった。ネットワークの規定要因については、対面授業では同性の学生間で情報のやり取りが行われる傾向があったのに対し、オンライン授業では性別の影響はみられなかった。その一方で、オンライン授業では出席の多い学生や授業の理解度の異なる学生から情報を得る傾向があったのに対し、対面授業ではそれらの傾向はみられなかった。情報のやり取りの特徴については、対面では、会話が弾み、当初意図していた以外の情報のやり取りが行われる結果として相手との関係性が深まると同時に、関係性が深まった結果として貴重な情報のやり取りが行われるようになる一方で、オンラインでは、必要な情報のやり取りを無駄なく行うことに終始する結果、相手との関係性が深まらないことが明らかになった。

### 1. はじめに

本稿の目的は、新型コロナウイルス感染症に対する大学の対応の検証として、オンライン授業の導入が大学生の繋がり（ネットワーク）に与えた影響を検討することである。

新型コロナウイルス感染症は、感染予防・抑制のために人と人との接触を制限する必要があるため、私たちの生活の様々な領域に多大な影響を及ぼしている。大学も例外ではなく、全国ほとんどの大学が、人と人との接触を制限するために、オンライン授業の導入を行った（URL1）。佐藤・吉見（2020：11）は、「大学は猛烈な勢いでオンライン化したのですね…オンラインに関する大学のパラダイムは、ここ数か月で革命的に転換したのです」と述べている。人と人との接触を制限するために導入されたオンライン授業は、その効果ゆえに、孤立や孤独、つまり、他者との繋がりへの欠如に対する学生の不満や不安をうんでいる。例えば、関西大学が2020年に全学部生対象に行った調査では、12,655名の学生が回答し、47.9%が「友達と一緒に学べずに孤独感を感じる」と回答している（URL2）。また、キャンパスに通う機会が減少して孤立した結果、休学や退学する学生が増加したとの報道もみられる<sup>1</sup>。上野（2020：132-133）は、大学の意義について、「大学は講義を受けるだけの場所ではない。友人との出会いや会話、課外活動など、大学時代の共有体験の象徴となる場所や空間がキャンパスである…この共有体験は、シラバスに載っている正規の

<sup>1</sup> 朝日新聞朝刊、2021年11月21日付。

カリキュラムのおかげというよりも、キャンパスでの仲間との出会いなどによる、隠れたカリキュラムから生まれるものであり、実はこれが大学生活で得られる最も重要なことかもしれない」と論じているが、この主張が正しいとすれば、猛烈な勢いでオンライン授業が導入された結果、大学生は、大学生活で得られる最も重要な他者との繋がりを失ったことになる。

新型コロナウイルス感染症の収束後もオンライン授業が行われることが予想される中で（佐藤・吉見 2020）、大学生活で得られる最も重要な他者との繋がりが失われないうちに、オンライン授業の導入が大学生のネットワークに与えた影響を明らかにし、今後の対応のあり方を考える必要があるのではないだろうか。本稿では、関西地方のある私立大学において、オンライン授業が全面的に行われた2020年に収集したデータと、講義が対面で行われていた2019年に収集したデータを使用し、オンライン授業の導入が大学生のネットワークに与えた影響を検討する。具体的には、大学生が、授業、進路、部活・サークルなどの彼らにとって重要な情報を入手する、また、友人関係を形成するきっかけとなる、情報のやり取りのネットワーク（情報取得ネットワーク）に焦点をあて、次の3つのリサーチ・クエスチョンに取り組む。

RQ1：オンライン授業と対面授業では、授業において形成される学生間の情報取得ネットワークのサイズに相違はあるか。

RQ2：オンライン授業と対面授業では、授業において形成される学生間の情報取得ネットワークの規定要因に相違はあるか。

RQ3：オンラインと対面での情報のやり取りには、それぞれどのような特徴があるか。

以下、本稿は次のように構成されている。第2節、第3節、第4節では、それぞれのリサーチ・クエスチョンについての分析を行い、最後の第5節では、本稿の結論を提示する。

## 2. オンライン授業の導入前後でのネットワーク・サイズ

本節では、RQ1（オンライン授業と対面授業では、授業において形成される学生間の情報取得ネットワークのサイズに相違はあるか）についての分析を、行為者間の関係について分析するための有力な方法である社会ネットワーク分析を用いて行う。社会ネットワーク分析は、「さまざまな『関係』のパターンをネットワークとしてとらえ、その構造を記述・分析する方法」（安田 1997：2）であり、その最大の特徴は、行為者間の繋がり、あるいは、繋がりパターンに注目する点である（Brass et al. 2004; Wasserman and Faust 1994）。社会ネットワーク分析では、ネットワークはノード（node）と紐帯（tie）により構成され、本稿の分析対象である学生間の情報取得ネットワークの場合では、ノードは大学生であり、紐帯は情報を得るための繋がりとなる。

### 2.1 使用するデータ

関西地方のある私立大学の文系学部において、オンライン授業が全面的に行われた2020年春学期に、2年生の必修科目である講義Aあるいは講義Bを履修した28名から収集したデータと、オンラインと対面という授業形態以外の条件をできる限り均等にして比較を行うために、2020年から直近で同一の講義が対面授業で行われた2019年春学期に、講義Aあるいは講義Bを履修した28名から収集したデータを使用する<sup>2</sup>。オンライン授業の方法は、動画配信型、双方向型などがあるが、データ収集を行った2020年の講義Aと講義Bは、双方向型オンライン授業であった。2019年と2020年ともに、授業の場を利用し、調査票による2回のデータ収集を行った。1回目のデータ収集は、第1週目の授業時に行い、情報のやり取りについてのデータと性別などの属性に関するデータを収集した（回収率は、すべての講義で100%）。2回目のデータ収集は、第14週目の

<sup>2</sup> 講義Aと講義Bは同一内容の講義であり、人数制限のために2つのクラスに分けられている。よって、2019年、2020年ともに講義Aと講義Bの両方を履修していた学生はいない。また、2019年に講義Aあるいは講義Bを履修し、2020年に講義Aあるいは講義Bを履修していた学生もいない。

授業時に行い、情報のやり取りについてのデータと講義の出席数や講義の理解度などのデータを収集した（回収率は、2019年と2020年の講義Aは100%、2019年の講義Bで92.9%、2020年の講義Bで85.7%）。

学生間の情報のやり取りのデータは、「あなたは、表に記載されているどの方から、情報（例えば、授業の情報、遊び・趣味の情報、アルバイトの情報、クラブ・サークルの情報などのあなたにとって有益な情報）を得ますか？情報を得る頻度をそれぞれの方について、0 = 得ない、1 = 月に1回未満、2 = 月に1回程度、3 = 月に2、3回程度、4 = 週に1回程度、5 = 週に2、3回程度、6 = 週4回以上、を選択し記入してください」という質問をし、ロースター方式<sup>3</sup>を用いて収集した。

学生の回答から、2019年と2020年それぞれについて、「情報取得ネットワーク」と「頻繁な情報取得ネットワーク」を作成した。「情報取得ネットワーク」は、1回でも情報を得たことがある場合と全く情報を得たことがない場合を区別し、つまり、1回でも情報を得たことがある場合は情報を得るための紐帯が存在するとみなし、「1 = 月に1回未満」をカットオフ値として作成した。「頻繁な情報取得ネットワーク」は、週に2、3回程度以上の頻度で情報を得ている場合は、講義Aあるいは講義Bという週1回の授業以外でも情報を得ていることになるので、頻繁に情報を得るための紐帯が存在するとみなし、「5 = 週に2、3回程度」をカットオフ値として作成した。「情報取得ネットワーク」、「頻繁な情報取得ネットワーク」は2019年と2020年ともに、28行28列の非対称行列

の形式の変数である。両年ともに28名の学生間の情報のやり取りという関係についての変数なので、28行28列の行列となる。非対称行列であるのは、例えば、授業の理解度の低い学生は、理解度の高い学生から授業の情報を得る一方で、授業の理解度の高い学生は、理解度の低い学生から授業の情報を得ることを想定しづらいように、学生*i*が学生*j*から情報を得ていても、必ずしも学生*j*が学生*i*から情報を得ているとは限らないので、紐帯を方向性があるものと捉えているためである。また、両年の「情報取得ネットワーク」、「頻繁な情報取得ネットワーク」とともに、第1週目の授業時（t1）と第14週目の授業時（t2）の2つの時点で測定されている。

## 2.2 分析方法および分析結果

基本的なネットワーク指標である密度（density）を用いて、2019年と2020年のそれぞれについて、t1とt2の間の「情報取得ネットワーク」および「頻繁な情報取得ネットワーク」の紐帯数の変化を分析した（表1）。密度は、存在可能な紐帯数<sup>4</sup>に対する実際に存在している紐帯数の割合であり、0から1までの値をとる。密度の計算は、社会ネットワーク分析のためのプログラムであるUCINET（Borgatti et al. 2002）を用いて行った。

2019年の「情報取得ネットワーク」の密度は、t1の0.081（紐帯数 = 61）からt2の0.102（紐帯数 = 77）へと、0.021（紐帯数 = 16）増加しており、t1とt2の密度の相違は統計的に有意となっている（片側検定で*p*値 = 0.057）。その一方で、2020年の「情報取得ネットワーク」

表1 「情報取得ネットワーク」と「頻繁な情報取得ネットワーク」の密度

	情報取得ネットワーク		頻繁な情報取得ネットワーク	
	2019年	2020年	2019年	2020年
t1	0.081	0.058	0.040	0.015
t2	0.102	0.069	0.050	0.019
t2-t1	0.021*	0.011	0.010	0.004

注：\* =  $p < .10$ , \*\* =  $p < .05$ , \*\*\* =  $p < .01$

<sup>3</sup> ロースター方式とは、例えば「これまでに誰と出会いましたか」という質問と名前リストが提供され、調査対象者がこれまでに出会った人を選択する方式である。

<sup>4</sup> 本節の分析では、28名の学生がそれぞれ27名の学生から情報を得ることが可能なので、存在可能な紐帯数は $28 \times 27 = 756$ である。

の密度は、t1 の 0.058 (紐帯数 = 44) から t2 の 0.069 (紐帯数 = 52) へと、0.011 (紐帯数 = 8) 増加しているものの、その相違は統計的に有意でない (片側検定で  $p$  値 = 0.161)。「頻繁な情報取得ネットワーク」については、両年ともに、t1 と t2 の密度の相違は統計的に有意でない (2019 年は片側検定で  $p$  値 = 0.132、2020 年は片側検定で  $p$  値 = 0.242)。

## 2.3 小括

本節の分析から、対面授業が行われた 2019 年に比べ、オンライン授業が全面的に行われた 2020 年では、第 1 週目 (t1) から第 14 週目 (t2) までの間に形成された「情報取得ネットワーク」の紐帯数が少ないことが明らかになった。その一方で、第 1 週目 (t1) から第 14 週目 (t2) までの間に形成された「頻繁な情報取得ネットワーク」の紐帯数に大きな相違はみられなかった。これら結果は、オンライン授業の導入が、異なる領域の他者との関係をブリッジすることで幅広く多様な情報のやり取りを可能にする弱い紐帯 (Granovetter 1973 = 2006) の形成に影響を与えていることを示唆している。

## 3. オンライン授業の導入前後でのネットワークの規定要因

本節では、RQ2 (オンライン授業と対面授業では、授業において形成される学生間の情報取得ネットワークの規定要因に相違はあるか) に取り組むために、形成された紐帯数に相違がみられた t2 の「情報取得ネットワーク」を分析し、ネットワークのサイズだけでなく、ネットワークの規定要因も異なっているかを検討する<sup>5</sup>。

## 3.1 分析方法

2019 年と 2020 年の t2 の「情報取得ネットワーク」の規定要因、つまり、「情報取得ネットワーク」の紐帯の有無に影響を与える要因を解明するために、ネットワーク・データのための統計分析手法である指数ランダムグラフ・モデル (Exponential Random Graph Modeling: ERGM) を用いる (Cranmer et al. 2021; Harris 2014; Lusher et al. 2013)。

ERGM では、紐帯の有無に影響を与える要因を推定するために、行為者の属性、二者間関係の属性、ネットワーク構造という 3 つのタイプの変数を使用することができる。行為者の属性では、主効果 (main effect) と類似性の効果 (similarity effect)<sup>6</sup> を用いることができ、主効果は、送り手効果 (sender effect) と受け手効果 (receiver effect) に分けられる。授業の理解度を例にとると、送り手効果では、学生  $i$  の授業の理解度が低いほど情報を求める、つまり、情報を得るための紐帯の送り手になる、受け手効果では、学生  $i$  の授業の理解度の高いほど情報を求められる、つまり、情報を得るための紐帯の受け手となるという効果が捉えられる。また、類似性の効果では、理解度の高い学生は理解度の高い学生と、理解度の低い学生は理解度の低い学生と情報のやり取りを行うという効果が捉えられる。このように、行為者の属性についての変数を用いることにより、学生の属性が情報を得るための紐帯の形成に与える効果を捉えることができる。二者間関係の属性では、例えば、学生  $i$  と学生  $j$  がグループ・ワークの際に同一グループであった場合に、情報のやり取りが行われるというように、二者間の関係性が紐帯の有無に与える効果が捉えられる。ネットワーク構造では、例えば、学生  $i$  が学生  $j$  から情報を得ている場合は、学生  $j$  も学生  $i$  から情報を得るという互酬性の効果のように、ネットワーク構造自体が紐帯の有無に与える効果が捉

<sup>5</sup>「情報取得ネットワーク」形成のメカニズムを解明するためには、t2 の「情報取得ネットワーク」の規定要因よりも、t1 と t2 の間の「情報取得ネットワーク」の変化の規定要因を解明することが望ましい。しかし、ネットワークの変化の規定要因を捉えるためには、一定程度の紐帯の変化数が必要であり、例えば、ネットワークの変化を分析するための統計分析手法である確率的アクター指向モデル (Stochastic Actor-Oriented Model) では、パラメータの推定値の算出のために十分な情報を得るためには、紐帯の変化数が 40 以上あるのが望ましいとされている (Snijders et al. 2010)。本節の分析対象である「情報取得ネットワーク」では、紐帯の変化数が十分ではないので、t2 の「情報取得ネットワーク」の規定要因の分析を行った。

<sup>6</sup>名義尺度の場合には、類似性の効果の代わりに同一の効果 (same effect) が用いられ、例えば、同性の学生間で紐帯が形成されるといふ効果が捉えられる。

えられる。

ERGMでは、行為者の属性、二者間関係の属性、ネットワーク構造が、ノード間の紐帯の有無に与える効果が次のように推定される。観察されたネットワーク（本節の分析では、2019年と2020年のt2の「情報取得ネットワーク」）を再現するために、モデルに組み込まれた変数に基づいて大量のネットワークのシミュレーションが行われる（本節の分析では、100,000回）。モデルに組み込まれた変数に基づいて、観察されたネットワークが再現された場合に、そのモデルは収斂（converge）したとされ、モデルに組み込まれた変数が、偶然に生じるよりも頻繁に観察されたネットワークにおいて生じているかを判断するための推定値と標準誤差が算出される（Cranmer et al. 2021; Harris 2014; Lusher et al. 2013）。変数の推定値がプラス方向に統計的に有意な場合、例えば、グループ・ワークに関する二者間関係の属性の場合では、グループ・ワークの際に同一グループであった学生間で情報のやり取りが行われる傾向があることを意味し、その一方で、変数の推定値がマイナス方向に統計的に有意な場合、グループ・ワークの際に同一グループであった学生間で情報のやり取りが行われない傾向があることを意味する。本節の分析では、Rのstatnetパッケージ（Handcock et al. 2003）を用いて、ERGMによる分析を行った。

### 3.1.1 使用する変数

#### 3.1.1.1 説明の対象となる変数

2019年と2020年のt2の「情報取得ネットワーク」が説明の対象となる変数である。

#### 3.1.1.2 説明に用いる変数

前述のように、ERGMでは、行為者の属性、二者間関係の属性、ネットワーク構造という3つのタイプの変数をモデルに組み込むことができる。本節の分析では、同様のデータを使用し、学生間の情報のやり取りを分析した中嶋他（2018）および中嶋（2019）において、統計的に有意であった行為者の属性の4変数（「性別」、「講義」、「出席」、「理解度」）と二者間関係の属性の1変数（「グループ・ワーク」）を使用し、それに、5つのネッ

トワーク構造の変数（「辺の数（edges）」、「互酬性（mutual）」、「出次数分布（geometrically weighted out-degree distribution）」、「入次数分布（geometrically weighted in-degree distribution）」、「推移性（geometrically weighted edgewise shared partner）」）を加えた合計10変数を使用する。行為者の属性および二者間関係の属性の記述統計は表2にまとめられている。

#### 3.1.1.2.1 行為者の属性の変数

「性別」：男子学生は「0」、女子学生は「1」の値をとる。「性別」の送り手効果では、例えば、男子学生のほうが情報を求める、つまり、情報を得るための紐帯の送り手になるという効果が捉えられる。一方で、「性別」変数の受け手効果では、例えば、男子学生のほうが情報を求められる、つまり、情報を得るための紐帯の受け手となるという効果が捉えられる。また、「性別」の同一の効果により、男子学生は男子学生と、女子学生は女子学生と情報のやり取りを行うという効果が捉えられる。

「講義」：講義Aを履修している学生は「0」、講義Bを履修している学生は「1」の値をとる。「講義」の送り手効果では、例えば、講義Aを履修している学生のほうが情報を得るための紐帯の送り手になるという効果が捉えられ、「講義」の受け手効果では、講義Aを履修している学生のほうが情報を得るための紐帯の受け手となるという効果が捉えられる。また、「講義」の同一の効果により、講義Aを履修している学生同士で、講義Bを履修している学生同士で情報のやり取りが行われるという効果が捉えられる。

「出席」：2019年と2020年ともに、2回目のデータ収集の際に、1（11回以上欠席）、2（9-10回欠席）、3（7-8回欠席）、4（5-6回欠席）、5（3-4回欠席）、6（1-2回欠席）、7（欠席なし）の7段階で、授業への出席の程度を尋ねている。「出席」の送り手効果では、例えば、出席の少ない学生のほうが情報を得るための紐帯の送り手になるという効果が捉えられ、「出席」の受け手効果では、出席の多い学生のほうが情報を得るための紐帯の受け手となるという効果が捉えられる。また、「出席」の類似性の効果により、授業への出席の程度が類似している学生同士で情報のやり取りを行うという効果、つ

まり、出席の多い学生は出席の多い学生と、出席の少ない学生は出席の少ない学生と情報のやり取りを行うという効果が捉えられる。

「理解度」: 2019年と2020年ともに、2回目のデータ収集の際に、「この授業の内容が理解できていますか」と質問し、1(全くそう思わない)、2(そう思わない)、3(どちらでもない)、4(そう思う)、5(強くそう思う)の5段階で、授業の理解度を尋ねている。「理解度」の送り手効果では、例えば、理解度の低い学生のほうが情報を得るための紐帯の送り手になるという効果が捉えられ、「理解度」の受け手効果では、理解度の高い学生のほうが情報を得るための紐帯の受け手となるという効果が捉えられる。また、「理解度」の類似性の効果により、授業への理解度の程度の類似している学生同士で情報のやり取りを行うという効果が捉えられる。

### 3.1.1.2.2 二者間関係の属性の変数

「グループ・ワーク」: 2019年と2020年のいずれの講義においても、学生は2人1組あるいは3人1組で、割り当てられた文献を報告するというグループ・ワークを行っている。この変数は28行28列の対称行列であり、学生が一緒に文献報告を行なった場合は、この変数の要素( $i, j$ )は「1」

となり、そうでない場合は「0」となる。

### 3.1.1.2.3 ネットワーク構造の変数

「辺の数」: 回帰分析の切片にあたるネットワーク構造の変数であり、ERGMにおけるモデル化の際に通常使用される変数である(Harris 2014)。

「互酬性」: この変数は、行為者*i*から行為者*j*に対する紐帯が存在している場合に、行為者*j*から行為者*i*に対しても紐帯が形成されるというネットワーク構造の効果を捉えるための変数である。本節の分析では、学生*i*が学生*j*から情報を得ている場合は、学生*j*も学生*i*から情報を得るという効果を捉えることになる。

「出次数分布」: この変数は、多くの紐帯の送り手となっているノードが存在するという効果を捉えるための変数である。本節の分析では、多くの学生から情報を得ている学生*i*が存在するという効果を捉えることになる。

「入次数分布」: この変数は、多くの紐帯の受け手となっているノードが存在するという効果を捉えるための変数である。本節の分析では、多くの学生から情報を求められている学生*i*が存在するという効果を捉えることになる。

「推移性」: この変数は、行為者*i*から行為者*k*に対する紐帯が存在し、かつ、行為者*k*から

表2 行為者の属性および二者間関係の属性の記述統計

	平均 / 割合	標準偏差	最小値	最大値
行為者の属性				
2019年				
性別	0.714	0.452	0.000	1.000
講義	0.500	0.500	0.000	1.000
出席	6.667	0.544	5.000	7.000
理解度	3.444	0.685	2.000	5.000
2020年				
性別	0.571	0.495	0.000	1.000
講義	0.500	0.500	0.000	1.000
出席	6.692	0.462	6.000	7.000
理解度	4.038	0.649	2.000	5.000
二者間関係の属性				
2019年				
グループ・ワーク	0.042	0.201	0.000	1.000
2020年				
グループ・ワーク	0.037	0.189	0.000	1.000

行為者  $j$  に対する紐帯が存在している場合に、行為者  $i$  から行為者  $j$  に対しても紐帯が形成されるというネットワーク構造の効果を捉えるための変数である。本節の分析では、学生  $i$  が学生  $k$  から情報を得ており、かつ、学生  $k$  が学生  $j$  から情報を得ている場合に、学生  $i$  は学生  $j$  からも情報を得るといふ、いわば、友達の友達も友達であるという効果を捉えることになる。

### 3.2 分析結果

表3は、2019年と2020年のt2の「情報取得ネットワーク」の規定要因についてのERGMによる分析結果を示している<sup>7</sup>。

行為者の属性に関する変数の効果からみていきたい。両年ともに、「性別」の送り手効果と

表3 「情報取得ネットワーク」の規定要因

	2019年	2020年
辺の数	-1.287 (1.945)	-3.157 (3.632)
互酬性	4.546*** (.743)	6.269*** (1.007)
出次数分布	-.247 (.852)	3.500*** (1.267)
入次数分布	2.733*** (1.048)	.398 (1.042)
推移性	.792*** (.164)	.626*** (.167)
性別 (送り手効果)	.079 (.548)	.082 (.615)
性別 (受け手効果)	-.457 (.613)	-.299 (.540)
性別 (同一の効果)	.983*** (.244)	.268 (.211)
講義 (送り手効果)	-.715 (.525)	.906 (.691)
講義 (受け手効果)	.437 (.570)	-.050 (.612)
講義 (同一の効果)	.774*** (.226)	.520** (.213)
出席 (送り手効果)	-.812* (.420)	-1.696** (.751)
出席 (受け手効果)	.244 (.477)	1.151* (.668)
出席 (類似性の効果)	-.356* (.186)	-.451* (.239)
理解度 (送り手効果)	.046 (.324)	-.563 (.441)
理解度 (受け手効果)	-.313 (.384)	.353 (.367)
理解度 (類似性の効果)	-.010 (.173)	.565*** (.205)
グループ・ワーク	1.376*** (.379)	.878** (.363)

注：\* =  $p < .10$ , \*\* =  $p < .05$ , \*\*\* =  $p < .01$ ；括弧内の数字は標準誤差

<sup>7</sup> 紙幅の制限により割愛しているが、当てはまりの診断図 (goodness of fit diagnostics plot) により、モデルの収斂が確認されている。つまり、ERGM による分析結果は、信頼性が高いと評価することができる。

受け手効果は統計的に有意でない。しかし、「性別」の同一の効果は、2019年はプラス方向に1%水準で統計的に有意である一方で、2020年は統計的に有意でない。この結果は、2019年は男子学生は男子学生と、女子学生は女子学生と情報のやり取りを行う傾向がある一方で、2020年はそのような傾向がみられないことを意味している。「講義」については、両年ともに、送り手効果と受け手効果は統計的に有意でないが、同一の効果はプラス方向に統計的に有意であり（2019年は1%水準で統計的に有意であり、2020年は5%水準で統計的に有意）、講義Aを履修している学生同士で、講義Bを履修している学生同士で情報のやり取りが行われる傾向がある。「出席」については、両年ともに、送り手効果がマイナス方向に統計的に有意であり（2019年は10%水準で統計的に有意であり、2020年は5%水準で統計的に有意）、出席の少ない学生が情報を得るための紐帯の送り手になる傾向がある。また、両年ともに、類似性の効果がマイナス方向に統計的に有意となっており（両年とも10%水準で統計的に有意）、授業への出席の程度の類似している学生同士で情報を得るための紐帯が形成される傾向がある<sup>8</sup>。「出席」の受け手効果については、2019年は統計的に有意でない一方で、2020年はプラス方向に10%水準で統計的に有意になっている。つまり、2020年は、出席の多い学生が情報を求められる傾向がある一方で、2019年はそのような傾向がみられない。最後に、「理解度」であるが、両年ともに、「理解度」の送り手効果と受け手効果は統計的に有意でない。しかし、「理解度」の類似性の効果が、2019年は統計的に有意でない一方で、2020年はプラス方向に1%水準で統計的に有意になっている。この結果は、2020年は理解度の低い学生は理解度の高い学生から、理解度の高い学生は理解度の低い学生から情報を得る傾向がある一方で、2019年はそのような傾向がみられないことを意味している。

次に、二者間関係の属性である「グループ・ネットワーク」は、両年ともに、プラス方向に統計的

に有意になっており（2019年は1%水準で統計的に有意であり、2020年は5%水準で統計的に有意）、両年ともに、同一のグループであった学生間で情報のやり取りが行われる傾向がある。

制御変数として使用したネットワーク構造変数については、「互酬性」、「推移性」が、両年ともに、プラス方向に統計的に有意になっている。また、2019年は「入次数分布」がプラス方向に1%水準で統計的に有意であり、2020年は「出次数分布」がプラス方向に1%水準で統計的に有意になっている。

### 3.3 小括

本節の分析から、対面授業が行われた2019年とオンライン授業が全面的に行われた2020年では、「情報取得ネットワーク」の規定要因が異なることが明らかになった。2019年は、同性の学生から情報を得る傾向があったのに対し、2020年は、性別の影響はみられなかった。その一方で、2020年は、出席の多い学生が情報を求められる、および、情業の理解度の異なる学生から情報を得る傾向があったのに対し、2019年は、それらの傾向はみられなかった。

## 4. オンラインと対面での情報のやり取りの特徴

本節では、RQ3（オンラインと対面での情報のやり取りには、それぞれどのような特徴があるか）についての分析を、修正版グラウンデッド・セオリー・アプローチ（Modified Grounded Theory Approach: M-GTA）を用いて行う。

### 4.1 使用するデータ

前節および前々節で使用したデータを収集した大学において、2020年秋学期に、1年生の必修科目である講義Cあるいは講義Dを履修した19名から収集したデータを使用する<sup>9</sup>。授

<sup>8</sup> 類似性の効果の推定には、学生*i*と学生*j*の回答の差の絶対値が使用されるので、「出席」の場合、マイナス方向に統計的に有意な場合、出席の程度が類似している学生同士で情報のやり取りが行われることを意味し、プラス方向に統計的に有意な場合、出席の程度が相違している学生同士で情報のやり取りが行われることを意味する。「理解度」の類似性の効果も同様の解釈になる。

<sup>9</sup> 講義Cと講義Dは同一内容の講義であり、人数制限のために2つのクラスに分けられている。よって、講義Cと講義Dの両方を履修していた学生はいない。



業の場を利用し、第 10 週目の授業時に自由記述式の調査票によるデータ収集を行った（回収率は、講義 C、講義 D とともに 100%）。これらの学生は、オンライン授業が全面的に行われた 2020 年春学期、対面授業が再開された 2020 年秋学期を経験しており、春学期は主にオンラインで情報のやり取りを行っており、秋学期は対面での情報のやり取りも行っているため、オンラインおよび対面の情報のやり取りの特徴を解明するために、適切な対象者だと考えられる。

## 4.2 分析方法

本節で使用する M-GTA は、Glaser and Strauss (1967 = 1996) が提唱したデータに密着して理論生成を行うグラウンデッド・セオリー・アプローチを修正し、データ分析の手順を体系化した質的データの分析手法である（木下 2003）。M-GTA は、「人と人のかかわりあいでも成り立つ人間の実践を理論化する質的研究のアプローチ」（山崎 2019：108）であり、学生間の情報のやり取りの特徴を解明することを目的とする本節の分析に適した手法だと考えられる。また、M-GTA は、面接型の調査によるデータ収集を前提としているものの、「実務の記録などをデータとして用いる場合も当然ある」（木下 2003：123）と論じられているように、面接型調査により収集したデータ以外への適用が可能であることや、調査票により収集した自由記述式回答の分析に適用されていることから（e.g., 平野他 2018; 中井・神垣 2012）、本節の分析に用いている。

本節の分析は、木下（2003、2007）を参考にして行った。データに基づき概念の生成を行うオープン・コーディングでは、それぞれの概念の生成を次の手順で行った。(1) データの該当箇所を概念の具体例として抽出し、(2) 抽出した具体例に基づき概念に名称と定義を付与し、(3) 類似例および対極例のチェックをして概念の妥当性を検討し、必要に応じて概念の名称と定義を修正して概念の精緻化を行った。また、具体例が十分に抽出されなかった概念は有力でないと判断した。次に、概念同士を関連づける選択的コーディングに移り、(4) それぞれの概念間の関連を検討してカテゴリーの生成を行った。そして、(5) カテゴリー間の関連を表わす

結果図の作成を行った。

## 4.3 分析結果

分析の結果、対面の情報のやり取りについては、11 概念、4 カテゴリーが生成された（表 4-1）。オンラインの情報のやり取りについては、7 概念、5 カテゴリーが生成された（表 4-2）。対面とオンラインの情報のやり取りについての結果図が図 1 である。以下、図 1 に基づき分析結果の説明を行う（以下の説明において、具体例は「 $\square$ 」、概念は“ ”、カテゴリーは〈 〉で表示されている）。

対面の情報のやり取りには、「授業などの会っているタイミングに縛られる」という「機会の限定」や「会うために手間と時間がかかる」などの“コスト”が発生するといった〈対面のデメリット〉がある。ただし、いったん相手に会うと、「相手の表情やその場の空気」などの“言語以外の情報の取得”が可能であり、“話しやすさ”、“伝わりやすさ”、さらには、「その場ですぐ聞いてすぐに答えてもらえる」という“速いレスポンス”という〈対面のメリット〉がある。その結果、会話が弾み、“無駄話”も多くなるが、「会話の流れから思いがけない情報が聞ける」ことで“プラスアルファの情報の取得”が可能である。このように多岐にわたる〈対面でやり取りされる情報の内容〉により、「授業のこと以外にも、自分のことやサークル等の話もするようになり、より深い関係を築けるようになった」というように“関係性の深まり”、また、第三者も会話に参加しやすく「周囲にいる人を交えて話が広がる」というように“関係性の広がり”が生じると同時に、「仲良くなる前では手に入れられなかった情報を、何度か交流を重ねていくうちに心を開き、それ以前の関係では入手し得なかったレアな情報を手に入れられる」という“関係性の情報効果”も生じ、対面での情報のやり取りには、〈情報交換と関係形成の相乗効果〉がある。

オンラインの情報のやり取りには、「文章でやりとりをするため自分にとって的確な情報が来るとは限らない」という“伝わりにくさ”や「情報を得るためには待ち時間がかかる場合がある」という“遅いレスポンス”といった〈オンラインのデメリット〉がある。しかし、“誰

からでも”、“いつでも、どこでも” 情報を得ることが可能であり、「授業の情報、サークルの情報等どちらかという自分にとって有益な情報を交換をする」というように、＜必要な情報の取得＞を無駄なく行うことが可能である。その結果、オンラインの情報のやり取りは、必要な情報のやり取りに終始し、「オンラインでの交流は、そこまで仲が深まらず、思ったことを言えない関係を築いていました」というように＜関係の深まりの欠如＞が生じる。しかしながら、双方向型オンライン・ツールは、「新歓も zoom で開催され、実際にその場に足を運ばな

くても大まかな雰囲気をつかむことができる。しかし、やっぱり zoom でのオンライン新歓では対面での新歓よりも雰囲気が伝わりにくい」というように対面での交流には及ばないものの、「zoom を活用することで、オンライン上でも顔の見えるつながりが出来ると思います」というように、必要な情報のやり取りに終始して関係形成に発展しないオンラインの情報のやり取りに変化をもたらす＜双方向型オンライン・ツールの可能性＞をもっている。

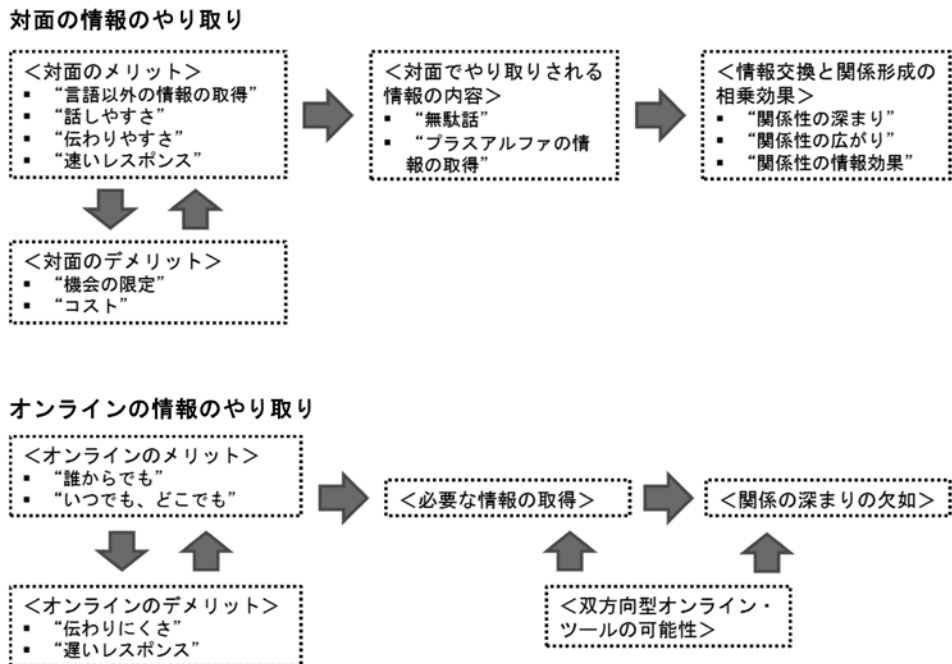
表 4-1 対面の情報のやり取りの概念とカテゴリ

カテゴリー	概念名	定義	具体例
対面の メリット	言語以外の情報の取得	情報の解釈を助ける言語以外の情報が得られること	・会話からのみならず、表情や仕草、服装からも読み取れることもたくさんある ・相手の表情やその場の空気の読み取りやすさ
	話しやすさ	気軽に、気遣いなく情報のやり取りが可能なこと	・対面では気軽に自分が理解出来ていないことでも聞きやすい ・気を使うことなくスムーズなコミュニケーションをとることができている
	伝わりやすさ	情報の内容が分かりやすく、伝わりやすいこと	・オンラインでは伝わらなかった事より詳細な内容の話をする事が出来ました ・実際に言葉を交わすので、内容の誤解も生まれにくいいため、分かりやすい
	速いレスポンス	自分の発言に対する反応のスピードが速いこと	・対面での情報交換ではその場にいる人達のレスポンスがはやく、それが相互作用となり会話に弾みが生まれる ・分からない時はその場ですぐ聞いて、すぐに答えてもらえる
対面の デメリット	機会の限定	情報をやり取りする機会が限定されていること	・聞きたいことがある時が必ずしも会っている時であるとは限らないので、聞きたいことがある時にすぐ聞くことができません ・授業などの会っているタイミングに縛られる
	コスト	会うために、時間、金銭、労力などを要すること	・会うために手間と時間がかかることである ・より強い人間関係の構築に直結するため、その分時間と金銭、体力を消耗してしまう
対面でやり取りされる情報の内容	無駄話	話が脱線し、欲しい情報が得られないこと	・不要なことも話してしまうことが多い ・自分が聞きたい情報などの重要なポイントが会話に流されてしまっ、十分な情報を得ることができない
	プラスアルファの情報の取得	話が弾み、意図していた以外の情報が得られること	・それまでしていた話の流れにより、そこから分岐してより多くの情報を得ることができる。1聞くとそのまま1を得られるのではなく、だいたい3は得られると感じる ・会話の流れから思いがけない情報が聞ける
情報交換と関係形成の相乗効果	関係性の深まり	情報のやり取りをする相手との関係性が深まること	・授業のこと以外にも、自分のことやサークル等の話もするようになり、より深い関係を築けるようになった ・オンラインではできにくかった友達や先輩も対面で話してみると、親密になることができた
	関係性の広がり	情報のやり取りに周囲の者が参加すること	・授業で知り合った人の友人と交流する機会があるなど、1人と交流を持つことでそこから更にネットワークが広がる ・周囲にいる人を交えて話が広がる
	関係性の情報効果	関係性が深まることで、貴重な情報が得られること	・仲良くなる前では手に入られなかった情報を、何度か交流を重ねていくうちに心を開き、それ以前の関係では入手し得なかったレアな情報を手に入れられる ・その場で仲良くなれば友達になり、より多くの様々なジャンルの情報を得られる

表 4-2 オンラインの情報のやり取りの概念とカテゴリー

カテゴリー	概念名	定義	具体例
オンラインのメリット	誰からでも	相手との関係性に関わらず情報のやり取りが可能なこと	<ul style="list-style-type: none"> <li>・見知らぬ人（SNS 上でだけ繋がっているたまたま同じ授業だった人等）からも情報を得ることは出来る</li> <li>・インスタグラムなどを用いると簡単に同じ授業の人を見つけることができ、面識のない人ともつながることができるので、対面よりも多くの情報を集めることができた</li> </ul>
	いつでも、どこでも	同じ時間に、同じ場所になくても情報のやり取りが可能なこと	<ul style="list-style-type: none"> <li>・いくら距離が遠くても時間を問わず連絡を取ることができる</li> <li>・時間に限定されているわけではないため、いつ何時どこにいても情報の収集活動が可能である</li> </ul>
オンラインのデメリット	伝わりにくさ	情報の内容が分かりにくく、伝わりにくいこと	<ul style="list-style-type: none"> <li>・文章でやりとりをするため自分にとって的確な情報がくるとは限らない</li> <li>・オンラインでの情報交換は意思疎通が難しかったり、詳しい内容を聞くことは難しい</li> </ul>
	遅いレスポンス	自分の発言に対する反応のスピードが遅いこと	<ul style="list-style-type: none"> <li>・会話のように瞬時にレスポンスが返ってこないことがあげられる。情報を得るためには待ち時間がかかる場合がある</li> <li>・質問したからといって直ぐに返信が返ってくるとは限らず、数時間はまだしも数日経ってから返信が返ってくる</li> </ul>
必要な情報の取得	必要な情報の取得	必要な情報、欲しい情報が無駄なく得られること	<ul style="list-style-type: none"> <li>・オンラインでは授業の情報、サークルの情報等どちらかという自分にとって有益な情報を交換をする傾向がある</li> <li>・自分が必要な情報だけを得たいという場合は、オンラインでの情報交換の方が優っている</li> </ul>
関係の深まりの欠如	関係の深まりの欠如	情報のやり取りをする相手との関係性が深まらないこと	<ul style="list-style-type: none"> <li>・オンラインでの交流は、そこまで仲が深まらず、思ったことを言えない関係を築いていました</li> <li>・オンライン上ではやはり心を通じ合わせるの難しい</li> </ul>
双方向型オンライン・ツールの可能性	双方向型オンライン・ツールの可能性	双方向型オンライン・ツールがオンラインの情報のやり取りに変化をもたらす可能性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・zoomを活用することで、オンライン上でも顔の見えつながらりが出来ると思います</li> <li>・新歓も zoom で開催され、実際にその場に足を運ばなくても大まかな雰囲気をつかむことができる。しかし、やっぱり zoom でのオンライン新歓では対面での新歓よりも雰囲気が伝わりにくい</li> </ul>

図 1 対面とオンラインの情報のやり取りの結果図



#### 4.4 小括

本節の分析から、対面とオンラインの情報のやり取りの特徴および相違点が明らかになった。大きな相違点は関係性との関連であろう。対面の情報のやり取りでは、会話が弾み、当初意図していた以外の情報のやり取りが行われる結果として相手との関係性が深まると同時に、関係性が深まった結果として貴重な情報のやり取りが行われるようになるという特徴がみられた。その一方で、オンラインの情報のやり取りでは、無駄なく必要な情報のやり取りをすることに終始して相手との関係性が深まらないという特徴がみられた。

#### 5. まとめ

本稿の分析の結果、ネットワークのサイズ、ネットワークの規定要因、情報のやり取りの特徴のいずれについても、オンラインと対面では相違があることが明らかになった。ネットワークのサイズについては、対面授業が行われた2019年に比べ、オンライン授業が全面的に行われた2020年では、弱い紐帯が形成されにくいことが明らかになった。次に、「情報取得ネットワーク」の規定要因については、2019年は、女子学生は女子学生から、男子学生は男子学生から情報を得る傾向があったのに対し、2020年は、性別の影響はみられなかった。その一方で、2020年は、出席の多い学生や授業の理解度の異なる学生から情報を得る傾向があったのに対し、2019年は、それらの傾向はみられなかった。最後に、情報のやり取りの特徴については、対面では、会話が弾み、当初意図していた以外の情報のやり取りが行われる結果として相手との関係性が深まると同時に、関係性が深まった結果として貴重な情報のやり取りが行われるようになる一方で、オンラインでは、必要な情報のやり取りを無駄なく行うことに終始する結果、相手との関係性が深まらないことが明らかになった。

また、オンラインと対面での情報のやり取りの特徴の相違から、なぜ「情報取得ネットワーク」の規定要因が2019年と2020年で異なっていたかを推測することができる。主にオンラインで情報のやり取りが行われた2020年は、必要な情報を無駄なく得るために、出席の多い学生が情報を求められ、また、授業の理解度の低い学生が授業の理解度の高い学生から情報を得ようとしたと考えられる。その一方で、2019年は、対面での情報のやり取りは関係性と密接に関連しているために、男子学生は男子学生と、女子学生は女子学生と情報のやり取りを行うという同類性<sup>10</sup>の影響がみられたと考えられる。

以上の結果は、オンライン授業の導入が、大学生生活で得られる最も重要な他者との繋がりに影響を与えていることを示している。オンライン授業の導入により、授業、進路、部活・サークルなどの学生にとって重要な情報を得るための繋がりの形成が阻害されており、さらに、オンライン授業の導入にともない、オンラインでの情報のやり取りが主流になることで、関係性を深める機会が減少しているのである。それでは、対面との併用であろうと、今後もオンライン授業が継続して行われることが予想される中で（佐藤・吉見 2020）、学生のネットワークに対するマイナスの影響を低減するために、どのような対応が可能だろうか。本稿の第4節の分析結果は、双方向型のオンライン・ツールの可能性を示唆していた。双方向型オンライン・ツールは、必要な情報のやり取りに終始して関係形成に発展しないオンラインの情報のやり取りに変化をもたらす可能性をもっているのである。ただし、その一方で、第2節の分析結果は、双方向型オンライン授業であっても、対面授業に比べて、授業において形成される学生間の繋がりが減少しているを示していた。つまり、双方向型のオンライン・ツールをただ使用するだけでは不十分であり、有効に使用することが求められるのである。例えば、授業でzoomのブレイク・アウト・ルーム機能などを活用し、グループ・ワークを行うことが1つの方策として考えられる。学生を5名程度のグループに分け

<sup>10</sup> 同類性とは、類似した行為者は良好な社会関係を形成しやすくなる、つまり「類は友をよぶ」という効果である（McPherson et al. 2001）。類似した行為者間では、コミュニケーションが容易になり、良好な社会関係が形成されやすくなる（Brass et al. 2004）。

て2、3回程度同一メンバーでグループ・ワークを行い、メンバーを変えて2、3回程度また同一メンバーでグループ・ワークを行うことを講義期間中に繰り返すことで、同じ相手と顔をみながらコミュニケーションできるので、繋がりを形成するきっかけとなるのではないだろうか。少なくとも、対面した時にスムーズにコミュニケーションできる下地ができるのではないだろうか。

最後に、本研究の課題について述べておきたい。第1に、関西地方のある私立大学の学生から収集した小規模なデータを使用しており、本研究で得られた結果の普遍化には慎重でなければならない。他の事例からデータ収集を行うことにより、本研究と同様の結果が得られるかを検証する必要がある。第2に、第1点目と関連して、オンライン授業の方法には、動画配信型、双方向型などがあるが、双方向型オンライン授業を行った講義を分析対象としており、他のオンライン授業の方法でも同様の結果が得られるか、また、少人数の講義を分析対象としており、大人数の講義でも同様の結果が得られるかについての検証が必要であろう。最後に、同じ講義を履修している学生間のネットワークのみを分析対象としているが、大学の先輩や教員とのネットワークについても検討することが必要であろう。

## 参考文献

### 【外国語文献】

- Borgatti, S. P. (2002). *NetDraw Software for Network Visualization*. Lexington, KY: Analytic Technologies.
- Brass, D. J., Galaskewicz, J., Greve, H. R., and Tsai, W. (2004). Taking stock of networks and organizations: A multilevel perspective. *Academy of Management Journal*, 47: 795-817.
- Cranmer, S. J., Desmarais, B. A., and Morgan, J. W. (2021). *Inferential Network Analysis*. New York: Cambridge University Press.
- Granovetter, M. S. (1973). The strength of weak ties. *American Journal of Sociology*, 78: 1360-1380. (=2006、大岡榮美訳「弱い紐帯の強さ」野沢慎司編『リーディングス ネットワーク論—家族・コミュニティ・社会関係資本—』、123-154、勁草書房。)
- Glaser, B., and Strauss, A. L. (1967). *The Discovery of Grounded Theory: Strategies for Qualitative Research*. New York: Aldine. (=1996、後藤隆・大出春江・水野節夫訳『データ対話型理論の発見—調査からいかに理論を生み出すか—』新曜社。)
- Harris, J. K. (2014). *An Introduction to Exponential Random Graph*

*Modeling*. Los Angeles: Sage Publications.

- Lusher, D., Koskinen, J., and Robins, G. (2013). *Exponential Random Graph Models for Social Networks: Theory, Methods, and Applications*. New York: Cambridge University Press.
- McPherson, M., Smith-Lovin, L., and Cook, J. M. (2001). Birds of a feather: Homophily. *Annual Review of Sociology*, 27: 415-444.
- Snijders, T. A. B., van de Bunt, G. G., and Steglich, C. E. G. (2010). Introduction to stochastic actor-based models for network dynamic. *Social Networks*, 32: 44-60.
- Wasserman, S., and Faust, K. (1994). *Social Network Analysis: Methods and Applications*. New York: Cambridge University Press.

### 【日本語文献】

- 平野仁弥・原口喜充・小川将司 (2018) 「子育て中の男性との関わりによる学生の父親イメージの変容プロセス：子育て支援における父親になる「前」の父親支援という視点から」『大阪大学教育学年報』23、79-91。
- 木下康仁 (2003) 『グラウンデッド・セオリー・アプローチの実践—質的研究への誘い—』弘文堂。
- 木下康仁 (2007) 『ライブ講義 M-GTA：実践的質的研究法—修正版グラウンデッド・セオリー・アプローチの全て—』弘文堂。
- 中井靖・神垣彬子 (2012) 「就学前後を一体的に捉えた発達障害のある子どもを持つ親に対する支援モデルの構築」『小児保健研究』71、399-404。
- 中嶋学 (2019) 「大学生のネットワークとソーシャル・キャピタル」『同志社政策科学院生論集』8、1-13。
- 中嶋学・高場理人・和田葵 (2018) 「大学生のネットワーク形成—近接性の影響の検討—」『同志社政策科学院生論集』7、37-48。
- 佐藤郁哉・吉見俊哉 (2020) 「知が越境し、交流し続けるために—大学から始める学び方改革・遊び方改革・働き方改革—」『現代思想』48 (14)、8-20。
- 山崎浩司 (2019) 「修正版グラウンデッド・セオリー・アプローチ (M-GTA)」、サトウタツヤ・春日秀郎・神崎真実編『質的研究法マッピング—特徴をつかみ、活用するために—』、108-115、新曜社。
- 上野武 (2020) 「大学キャンパスと都市—キャンパスのようにまちをつくり、まちのようにキャンパスをつかう—」『現代思想』48 (14)、131-140。

### 【ウェブサイト】

- URL1：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」文部科学省ホームページ (2021年11月22日取得、[https://www.mext.go.jp/content/20200527-mxt\\_kouhou01-000004520\\_3.pdf](https://www.mext.go.jp/content/20200527-mxt_kouhou01-000004520_3.pdf))
- URL2：関西大学「2020年度春学期実施『遠隔授業に関するアンケート』結果から見たこと」関西大学ホームページ (2021年11月22日取得、[https://www.kansai-u.ac.jp/ir/online\\_survey\\_2020sp\\_digest.pdf](https://www.kansai-u.ac.jp/ir/online_survey_2020sp_digest.pdf))