

オンライン授業において講師映像が受講生に及ぼす影響の分析

四戸 なつみ[†] 熊本 忠彦[‡]

[†], [‡] 千葉工業大学 情報科学部 情報ネットワーク学科 〒275-0016 千葉県習志野市津田沼 2-17-1

E-mail: [†] s1632084VE@s.chibakoudai.jp, [‡] kumamoto@net.it-chiba.ac.jp

あらまし 本稿では、オンライン授業において、講師映像（静止画、映像）の有無が受講者の講師や授業に対する印象にどのような影響を及ぼすかをアンケート調査に基づいて調べ、明らかにするとともに、それらと授業の理解度との関係を分析する。具体的には、講師映像を含まない授業動画（「音声のみ」と呼ぶ）、講師の上半身画像（静止画）が配置された授業動画（「+静止画」と呼ぶ）、講師の上半身が映った映像が配置された授業動画（「+映像」と呼ぶ）の3種類を用意し、インターネット上のアンケート調査において回答者（18～22歳の学生622人）に授業動画（1動画の再生時間は約60秒）を視聴してもらった後、授業の印象や講師の印象に関して回答してもらった。結果、授業の印象に対しても講師の印象に対しても「音声のみ」に比べ「+静止画」や「+映像」の方が高評価であることがわかった。また、授業の理解度に影響を与える要因についても明らかにした。

キーワード ライブ配信, オンデマンド配信, 講師画像, 講師映像, 授業印象, 講師印象

1. はじめに

COVID-19（新型コロナウイルス感染症[1]）の感染拡大やクラスター化が心配される中、大学ではオンライン授業の取り組みが広がっている[2][3]。コロナ禍の第1波が襲ってきた2020年4月、ほとんどの大学が対面授業をやめオンライン授業に切り替えたが、その第1波が落ち着くにつれ、対面授業への移行も見られた。しかしながら、第1波以上の感染拡大が起こり第2波・第3波と続いたことで、対面授業への完全移行を躊躇している大学も多い。

オンライン授業には、ライブ配信によるものとオンデマンド配信によるものがあり、それぞれ一長一短であるが、どちらにせよ、受講生が授業動画を視聴するという点においては変わらない。このとき、授業動画には、授業コンテンツとその内容を説明する音声が含まれるわけだが、説明する講師の静止画や映像を含めることも可能であり、授業の雰囲気や醸し出すことができる。しかしながら、こういった静止画や映像を含めてしまうと画面内の貴重なスペースを（一部ではあるが）占有し、伝達できる情報量が減ってしまうというトレードオフ問題が生じる。

そこで本稿では、オンライン授業において配信される授業動画において、講師映像（静止画、映像）の有無が受講者の講師や授業に対する印象にどのような影響を及ぼすのかをアンケート調査により調べ、明らかにする。また、このとき、授業の理解度に影響を与える要因についても調べ、明らかにする。

2. 関連研究

いわゆる遠隔授業やe-Learningに関する研究[4][5][6]はコロナ禍以前より行われており、様々な観点からオンライン授業のあり方等について議論されている。しかしながら、授

業動画内に講師映像（静止画、映像）が含まれるかどうかで、講師に対する印象や授業に対する印象がどのように変化するかを調べた研究は見当たらない。

例えば、中村ら[7]は、対面授業では可能な、受講生の表情や振る舞い、態度から受講生の授業に対する印象（難しさやわかりやすさ）を推測するという行為を、カメラを用いて受講生の表情や視線、頭部姿勢といった顔の動作を観測することで可能にする手法を提案しているが、講師の役に立つ受講生に関する情報の取得が目的であり、著者らの研究とは大きく異なっている。

一方、藤木ら[8]は、仮想現実感技術を用いて制作された映像コンテンツの中に講師映像を合成した場合と合成せずにコンテンツと講師映像を並べた場合とで比較し、合成した場合の方が受講生の授業に対する印象（わかりやすさや興味・関心など）が高いことを示しているが、いずれにしても講師映像を用いており、講師映像の有無が及ぼす影響には言及していない。

3. アンケート調査による印象評価の実施

本節では、講師映像（静止画、映像）の有無のみが異なっている授業動画を作成し、18～22歳の学生622人を対象にインターネット上でアンケート調査を実施する。

以下、3.1節でアンケート調査に必要な授業動画の制作や質問紙の構成などの準備段階について述べ、3.2節でアンケート調査の実施状況を示す。

3.1 アンケート調査の準備

まず、授業コンテンツのテーマとして、大学生レベルであれば、文系・理系を問わず、ある程度の知識があるであろう整数の基数変換（10進数⇒2進数）とやや難易度が上がる小数の基数変換（10進数⇒2進数）の2つを採用することにした。

10進数の整数を2進数で表す

10進数の整数を2進数で表すには、**割り算**を使う。

ex) 20を2進数で表す
 ①割れなくなるまで2で割っていく
 ②2で割った余りを逆に読む
 → 20を2進数で表すと、**10100**

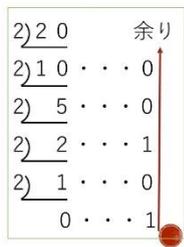


図1 授業動画「音声のみ」(整数の基数変換)のスクリーンショット

10進数の整数を2進数で表す

10進数の整数を2進数で表すには、**割り算**を使う。

ex) 20を2進数で表す
 ①割れなくなるまで2で割っていく
 ②2で割った余りを逆に読む
 → 20を2進数で表すと、**10100**

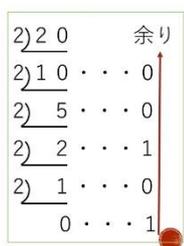


図2 授業動画「+静止画」(整数の基数変換)のスクリーンショット

小数を10進数から2進数に変換する

ex) 10進数0.375を2進数に変換する

$0.375 \times 2 = 0.75$
 $0.75 \times 2 = 1.5$
 $0.5 \times 2 = 1.0$ ← 小数部分が0になったので終了

赤文字部分を上から並べると2進数に変換した結果となるので、
 $0.375_{(10)} = 0.011_{(2)}$

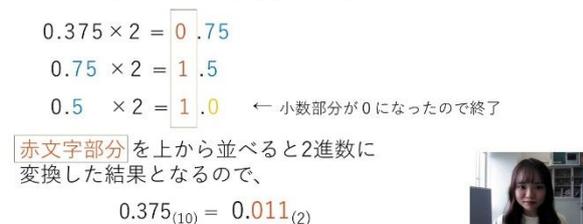


図3 授業動画「+映像」(小数の基数変換)のスクリーンショット

次に、このテーマに沿って、アンケート調査に資する授業動画を制作した。具体的には、オンライン授業の主な実施形態を踏まえ、授業コンテンツに音声による説明のみを加えたもの(「音声のみ」と呼ぶ)、授業コンテンツの端に講師の上半身画像(静止画)を配置し、音声による説明を加えたもの(「+静止画」と呼ぶ)、同じ位置に静止画ではなく映像(音声による説明も含まれる)を配置したもの(「+映像」と呼ぶ)の計3種類を制作した。このとき、制作ツールとしては、マイクロソフト社のPowerPointを用いており、スライドショー機能の一つである「スライドショーの記録」を用いてあらかじめ用意したスライド(1枚)を提示しつつ講師の上半身を映した映像と音声を収録するとともに、エクスポ

ート機能の一つである「ビデオの作成」を用いて動画(MPEG-4規格、解像度480p)に変換している。制作手順としては、「+映像」を先に制作した後、講師映像が配置された場所を白塗りの四角形(枠なし)で覆うことで「音声のみ」を制作し、静止画を上重ねることで「+静止画」を制作している。そのため、いずれの授業動画においても講師映像の有無以外は全く同じものとなっている。なお、整数の基数変換に関する授業動画と小数の基数変換に関する授業動画を別々に用意したため、【整数 OR 小数】と【「音声のみ」OR「+静止画」OR「+映像」】の組み合わせで計6つの授業動画を制作した。それぞれの授業動画の再生時間は約60秒であり、講師役は24歳の女性(著者の一人)が務めた。

表1 質問紙の全体構成

Q1	これまでの学習経験を踏まえ、最も近い回答をお選びください。
Q2	授業動画を見て、授業の印象についてお答えください。
Q3	授業動画を見て、授業の印象についてお答えください。
Q4	これまでにご覧になった2つの授業動画の講師は同一人物です。講師の印象についてお答えください。
Q5	2つの授業動画を見て、10進数を2進数に変換できるようになったと思いますか?

ここで、整数の基数変換に関する授業動画の例として、「音声のみ」のスクリーンショットを図1に、「+静止画」のスクリーンショットを図2に示す。「+映像」のスクリーンショットは「+静止画」とほぼ同じなので省いたが、代わりに、小数の基数変換に関する授業動画の例として、「+映像」のスクリーンショットを図3に示す。なお、それぞれの授業動画ではアニメーション機能が用いられているため、図1と図2には整数の基数変換に関する授業動画の終了時の画面を、図3には小数の基数変換に関する授業動画の終了時の画面を示している。図1と図2を比べてみるとわかるように、整数の基数変換に関する授業動画では、講師映像がスライドの右上に配置されている。一方、図3からわかるように、小数の基数変換に関する授業動画では、講師映像がスライドの右下に配置されている。「+静止画」ではこの部分に講師の上半身画像(静止画)が配置され、「音声のみ」では白塗りの四角形(枠なし)が配置される。

次に、アンケート調査で用いる質問紙の全体構成を表1に示す。

表1に示したように、設問は全部で5つある。まず、設問Q1で今回の授業コンテンツで採用したテーマである整数と小数の基数変換についてどのような学習経験があるかを尋ねている。そのための小問として、「10進数の整数を2進数に変換する方法を学んだことがある」、「10進数の整数を2進数に変換する方法を覚えている」、「10進数の小数を2進数に変換する方法を学んだことがある」、「10進数の小数を2進数に変換する方法を覚えている」の4項目を用意し、それぞ

れについて、「はい(1点)、多分はい(2点)、多分いいえ(3点)、いいえ(4点)、わからない」の5択を選択肢として用意した。

表2 授業に対する印象を問う評価項目

丁寧なー丁寧でない
熱意のあるー熱意のない
説明がわかりやすいー説明がわかりにくい
面白いー面白くない
メリハリがあるーメリハリがない
内容を理解できたー内容を理解できなかった

表3 講師に対する印象を問う評価項目

温かいー冷たい
外向的なー内向的な
信頼できるー信頼できない
真面目なー不真面目な
知的なー知的でない
明るいー暗い
自信のあるー自信のない
好感が持てるー好感が持てない

次に、設問 Q2 で、整数の基数変換に関する授業動画(再生時間は約 60 秒)の印象を評価してもらうために、表 2 に示した印象評価項目「丁寧なー丁寧でない、熱意のあるー熱意のない、説明がわかりやすいー説明がわかりにくい、面白いー面白くない、メリハリがあるーメリハリがない、内容を理解できたー内容を理解できなかった」のそれぞれに対し、「A に当てはまる(1点)、A にやや当てはまる(2点)、どちらとも言えない(3点)、B にやや当てはまる(4点)、B に当てはまる(5点)」の5段階スケールを設定した。このときアンケート画面上では、各印象評価項目の左側が A、右側が B となる。

設問 Q3 は、小数の基数変換に関する授業動画(再生時間は約 60 秒)の印象を評価してもらうための設問であり、設問 Q2 と同じ印象評価項目(表 2 参照)を用いている。選択肢も同様に、「A に当てはまる(1点)~B に当てはまる(5点)」の5段階スケールを用いている。

設問 Q4 では、2つの授業動画を見て感じた講師の印象を尋ねている。このときの印象評価項目は、表 3 に示したように、「温かいー冷たい、外向的なー内向的な、信頼できるー信頼できない、真面目なー不真面目な、知的なー知的でない、明るいー暗い、自信のあるー自信のない、好感が持てるー好感が持てない」の8つであり、それぞれの印象評価項目に対し、授業の印象を評価するときと同じように、「A に当てはまる(1点)、A にやや当てはまる(2点)、どちらとも言えない(3点)、B にやや当てはまる(4点)、B に当てはまる(5点)」の5段階スケールを設定している。

最後に、設問 Q5 で授業の理解度を尋ねるために、「整数部分の変換」、「小数部分の変換」という2つの小問を用意

し、それぞれの小問に対し、「そう思う(1点)、ややそう思う(2点)、どちらとも言えない(動画を見る前から変換できた)(3点)、あまりそう思わない(4点)、全くそう思わない(5点)、わからない」の6択を用意した。

表4 アンケート調査1「音声のみ」に参加した回答者の年齢別・男女別構成

年齢	男性	女性	小計
18~19歳	44	44	88
20~22歳	46	66	112
小計	90	110	200

表5 アンケート調査2「+静止画」に参加した回答者の年齢別・男女別構成

年齢	男性	女性	小計
18~19歳	41	39	80
20~22歳	61	64	125
小計	102	103	205

表6 アンケート調査3「+映像」に参加した回答者の年齢別・男女別構成

年齢	男性	女性	小計
18~19歳	44	42	86
20~22歳	65	66	131
小計	109	108	217

3.2 アンケート調査の実施

今回のアンケート調査は、授業動画ごとに回答者を変えて行った。すなわち、「音声のみ」を用いたアンケート調査1、「+静止画」を用いたアンケート調査2、「+映像」を用いたアンケート調査3の3回であり、それぞれのアンケート調査に200人強の学生が参加した。ここで、それぞれのアンケート調査に参加した回答者の数を年齢別・男女別に分け、表4~表6にまとめる。なお、今回のアンケート調査はすべてインターネット調査会社[9]を介して実施しており、その際、回答できる条件として、職業「学生」、年齢「18~22歳」を指定したため、大学生以外にも高校生や高専生、大学院生、専門学校生が含まれている可能性がある。また、アンケート調査の実施時期は、2020年の10月下旬から11月上旬にかけてであり、第3波の始まりかけと重なる時期であった。

4. 講師映像が受講生に及ぼす影響の分析

4.1 データクリーニング

一般にアンケート調査では、不適切な回答が紛れ込む可能性があるため、何らかの基準でデータクリーニングをする必要がある。そこで本稿では、設問 Q2~Q4 の印象評価に関わるすべての項目(計20個)において、その評価内容を調べ、偏りがある場合は、そのデータを回答者単位で除去することにした。具体的には、1回も評価に用いられていない点数が3つ以上ある場合をノイズデータと定義し削除した。その結

果, それぞれのアンケート調査で30%前後のデータが除去され, 回答者数は, アンケート調査 1「音声のみ」で 147 人 (男性 65 人, 女性 82 人), アンケート調査 2「+静止画」で 141 人 (男性 71 人, 女性 70 人), アンケート調査 3「+映像」で 153 人 (男性 72 人, 女性 81 人) になった。

表 7 授業の印象に対する各印象評価項目の平均値

(a) 整数の基数変換の場合

	音声のみ	+静止画	+映像
丁寧な ⇔ 丁寧でない	2.33	2.08	2.14
熱意のある ⇔ 熱意のない	3.06	2.89	2.92
説明がわかりやすい ⇔ わかりにくい	2.52	2.11	2.13
面白い ⇔ 面白くない	3.22	3.29	3.42
メリハリがある ⇔ メリハリがない	2.96	2.79	2.89
内容を理解できた ⇔ 理解できなかった	2.38	2.02	2.01

(b) 小数の基数変換の場合

	音声のみ	+静止画	+映像
丁寧な ⇔ 丁寧でない	2.31	2.22	2.14
熱意のある ⇔ 熱意のない	2.88	2.84	2.86
説明がわかりやすい ⇔ わかりにくい	2.64	2.28	2.42
面白い ⇔ 面白くない	3.22	3.33	3.33
メリハリがある ⇔ メリハリがない	2.89	2.79	2.93
内容を理解できた ⇔ 理解できなかった	2.54	2.28	2.27

4.2 基本統計量の算出

次に, このデータクリーニング後のデータに対し, それぞれの評価項目において基本統計量 (平均値, 標準偏差, 得点分布など) を求めた. 結果の一部 (平均値のみ) を表 7 と表 8 にまとめる.

表 7 は, 授業の印象に対する各印象評価項目の平均値を示しており, 3 種類の授業動画の中で最も高評価 (低平均) だったものを赤色のセルで, 最も低評価 (高平均) だったものを緑色のセルで表している (他の表でも同様). 表 7 によれば, 授業の印象に対する印象評価項目では, 全体的に「+静止画」の評価が高く, 「音声のみ」の評価が低かったのがわかる.

表 8 は, 講師の印象に対する各印象評価項目の平均値を示しており, 3 種類の授業動画の中で最も高評価 (低平均) だ

ったのは, 授業の印象に対する評価結果と同様, 「+静止画」であり, 最も低評価 (高平均) だったのは「音声のみ」であった. しかしながら, その一方で, 「温かい ⇔ 冷たい」や「好感が持てる ⇔ 好感が持てない」, 「明るい ⇔ 暗い」といった講師の人柄を表す印象評価項目では「+映像」が最も高い評価であったことがわかる.

表 8 講師の印象に対する各印象評価項目の平均値

	音声のみ	+静止画	+映像
温かい ⇔ 冷たい	2.78	2.57	2.41
外向的な ⇔ 内向的な	2.78	2.84	2.79
信頼できる ⇔ 信頼できない	2.50	2.40	2.50
真面目な ⇔ 不真面目な	2.17	1.91	2.07
知的な ⇔ 知的でない	2.51	2.44	2.52
明るい ⇔ 暗い	2.63	2.55	2.54
自信のある ⇔ 自信のない	2.49	2.44	2.58
好感が持てる ⇔ 好感が持てない	2.53	2.35	2.27

表 9 設問 Q5 の授業の理解度に関する評価項目の平均値

	音声のみ	+静止画	+映像
整数の基数変換	2.35	2.19	2.18
小数の基数変換	2.52	2.10	2.28

表 9 は, 2 つの授業動画を見た結果, 整数や小数の基数変換ができるようになったかという授業の理解度に関する項目の平均値を示している. 表 9 によれば, 整数の基数変換に対し最も評価が高かったのは「+映像」であり, 小数の基数変換に対しては「+静止画」であった. 逆に最も評価が低かったのは, 小数の基数変換でも整数の基数変換でも「音声のみ」であった.

4.2 t 検定による分析

次に, 授業動画の種類ごとに印象が異なるのかどうかを調べるために, それぞれの組み合わせに対し, t 検定 (両側分布, 非等分散の 2 標本を対象とする t 検定) を行った. その結果 (p 値) を表 10~表 12 に示す. それぞれの表において, 黄緑色のセルは有意水準 5% で, 橙色のセルは有意水準 1% で統計的に有意な差があることを示している.

表 10 と表 11 によれば, 「音声のみ」と「+静止画」の間では, 整数の基数変換の「丁寧な ⇔ 丁寧でない」, 「説明がわかりやすい ⇔ わかりにくい」, 「内容を理解できた ⇔ 理解できなかった」と小数の基数変換の「説明がわかりやすい ⇔ わかりにくい」, 講師印象の「真面目な ⇔ 不真面目

な」で統計的に有意な差があり、「+静止画」の方が高評価であった。また、「音声のみ」と「+映像」の間では、整数の基数変換の「説明がわかりやすい ⇔ わかりにくい」と「内容を理解できた ⇔ 理解できなかった」、および講師印象の「温かい ⇔ 冷たい」と「好感が持てる ⇔ 好感が持てない」で統計的に有意な差があり、「+映像」の方が高評価であった。一方、「+静止画」と「+映像」の間で有意な差は見られなかった。なお、整数の基数変換の「説明がわかりやすい ⇔ わかりにくい」に対する「音声のみ」と「+静止画」あるいは「+映像」との間では有意水準 1%でも統計的に有意な差があると判定された。同様に、整数の基数変換の「内容を理解できた ⇔ 理解できなかった」における「音声のみ」と「+映像」の間、小数の基数変換の「説明がわかりやすい ⇔ わかりにくい」における「音声のみ」と「+静止画」の間、講師印象の「温かい」に対する「音声のみ」と「+映像」の間でも有意水準 1%で統計的に有意な差があると判定された。

表 10 授業の印象に対する t 検定の結果 (p 値)
(a) 整数の基数変換の場合

	音声のみ vs +静止画	音声のみ vs +映像	+静止画 vs +映像
丁寧な ⇔ 丁寧でない	0.042	0.125	0.597
熱意のある ⇔ 熱意のない	0.148	0.211	0.803
説明がわかりやすい ⇔ わかりにくい	0.003	0.003	0.893
面白い ⇔ 面白くない	0.558	0.094	0.283
メリハリがある ⇔ メリハリがない	0.187	0.575	0.436
内容を理解できた ⇔ 理解できなかった	0.011	0.008	0.952

(b) 小数の基数変換の場合

	音声のみ vs +静止画	音声のみ vs +映像	+静止画 vs +映像
丁寧な ⇔ 丁寧でない	0.452	0.132	0.501
熱意のある ⇔ 熱意のない	0.783	0.902	0.867
説明がわかりやすい ⇔ わかりにくい	0.009	0.106	0.283
面白い ⇔ 面白くない	0.407	0.331	0.954
メリハリがある ⇔ メリハリがない	0.408	0.726	0.242
内容を理解できた ⇔ 理解できなかった	0.076	0.061	0.988

表 11 講師印象に対する t 検定の結果 (p 値)

	音声のみ vs +静止画	音声のみ vs +映像	+静止画 vs +映像
温かい ⇔冷たい	0.074	0.001	0.171
外交的な ⇔内向的な	0.591	0.886	0.684
信頼できる ⇔信頼できない	0.347	0.999	0.341
真面目な ⇔不真面目な	0.012	0.330	0.134
知的な ⇔知的でない	0.537	0.956	0.493
明るい ⇔暗い	0.524	0.432	0.881
自信のある ⇔自信のない	0.645	0.422	0.233
好感が持てる ⇔好感が持てない	0.107	0.018	0.520

一方、表 12 によれば、設問 Q5 の授業の理解度に対しては、小数の基数変換の「音声のみ」と「+静止画」の間でのみ統計的に有意な差が観測され、「+静止画」の方が高評価であった。

表 12 授業の理解度に対する t 検定の結果 (p 値)

	音声のみ vs +静止画	音声のみ vs +映像	+静止画 vs +映像
整数の基数変換	0.244	0.210	0.962
小数の基数変換	0.002	0.085	0.156

4.3 重回帰分析

ここで、設問 Q5 の授業の理解度に影響を与える要因を調べるために、「音声のみ」、「+静止画」、「+映像」のデータを統合した上で、設問 Q5 の各小問を目的変数、設問 Q1~Q4 のすべての評価項目を説明変数とする重回帰分析を行った。但し、変数選択法として変数増加法を指定し、変数の取捨選択を行った。また、設問 Q1 と Q5 には「わからない」という選択肢があるが、この選択肢が選ばれているデータは削除された。

以上の重回帰分析の結果得られた重回帰式を標準偏回帰係数とともに表 13 と表 14 に示す。なお、このときの自由度修正済み決定係数は、整数の基数変換に対しては 0.263 であり、小数の基数変換に対しては 0.273 であった。

表 13 は、整数の基数変換に対する授業の理解度と他の評

価項目との関係を表している。表 13 において、「(整数の基数変換) 内容を理解できた ⇔ 理解できなかった」と「10進数の整数を2進数に変換する方法を学んだことがある」の影響が大きいのは当然と言えるが、それ以外では、「(講師の印象) 温かい ⇔ 冷たい」と「(整数の基数変換) 面白い ⇔ 面白くない」, 「(小数の基数変換) 説明がわかりやすい ⇔ わかりにくい」の3つが正方向の影響を及ぼす一方で、「(整数の基数変換) 熱意のある ⇔ 熱意のない」と「(講師の印象) 明るい ⇔ 暗い」の2つは逆方向の影響を及ぼしていた。

表 13 授業の理解度(整数の基数変換)に対する重回帰式

	偏回帰係数	標準偏回帰係数
(整数の基数変換) 内容を理解できた ⇔ 理解できなかった	0.264	0.281
10進数の整数を2進数に変換する方法を学んだことがある	0.341	0.256
(講師の印象) 温かい ⇔ 冷たい	0.147	0.131
(整数の基数変換) 熱意のある ⇔ 熱意のない	-0.160	-0.140
(整数の基数変換) 面白い ⇔ 面白くない	0.162	0.149
(小数の基数変換) 説明がわかりやすい ⇔ わかりにくい	0.132	0.132
(講師の印象) 明るい ⇔ 暗い	-0.133	-0.118
定数項	0.698	

表 14 授業の理解度(小数の基数変換)に対する重回帰式

	偏回帰係数	標準偏回帰係数
(小数の基数変換) 内容を理解できた ⇔ 理解できなかった	0.231	0.263
10進数の整数を2進数に変換する方法を学んだことがある	0.193	0.152
(小数の基数変換) 説明がわかりやすい ⇔ わかりにくい	0.164	0.172
(整数の基数変換) 内容を理解できた ⇔ 理解できなかった	0.112	0.125
10進数の整数を2進数に変換する方法を覚えている	0.095	0.101
(小数の基数変換) 丁寧な ⇔ 丁寧でない	-0.104	-0.102
(講師の印象) 明るい ⇔ 暗い	-0.107	-0.098
(講師の印象) 温かい ⇔ 冷たい	0.102	0.095
定数項	0.841	

表 14 は、小数の基数変換に対する授業の理解度と他の評価項目との関係を表している。表 14 でも「(小数の基数変換) 内容を理解できた ⇔ 理解できなかった」の影響が大きかったが、学習経験に関しては、小数の基数変換に関する学習経験ではなく整数の基数変換に関する学習経験が採用されていた。また、同時に、「(整数の基数変換) 内容を理解できた ⇔ 理解できなかった」も採用された。それ以外では、「(小数の基数変換) 説明がわかりやすい ⇔ わかりにくい」と「10進数の整数を2進数に変換する方法を覚えている」, 「(講師の印象) 温かい ⇔ 冷たい」が正方向の影響を及ぼす一方で、「(小数の基数変換) 丁寧な ⇔ 丁寧でない」と「(講師の印象) 明るい ⇔ 暗い」は逆方向の影響を及ぼしていた。

5. まとめ

本稿では、オンライン授業において、講師映像(静止画、映像)の有無が受講者の講師や授業に対する印象にどのような影響を及ぼすかをアンケート調査に基づいて調べ、明らかにするとともに、それらと内容の理解度との関係を分析した。具体的には、まず、授業のテーマとして、整数の基数変換(10進数⇒2進数)と小数の基数変換(10進数⇒2進数)の2つを採用し、授業動画として、講師映像を含まない授業動画(「音声のみ」)、講師の上半身画像(静止画)が配置された授業動画(「+静止画」)、講師の上半身が映った映像が配置された授業動画(「+映像」)の3種類を用意した。そして、インターネット上でアンケート調査を実施し、各回答者(18~22歳の学生622人)に授業動画(再生時間は1動画あたり約60秒)を視聴してもらった後、授業の印象や講師の印象に関する設問に回答してもらった。結果、授業の印象に対しても講師の印象に対しても「音声のみ」に比べ「+静止画」や「+映像」の方が高評価であることがわかった。また、授業の理解度に影響を及ぼす要因が明らかになった。

本研究では、講師映像の有無に焦点を当てたが、講師映像をどのようなサイズでどの位置に配置するかによっても印象が変わってくる可能性がある。講師役も24歳の女性一人のみであったが、講師役の性別や年齢、顔表情、体格なども印象に影響を与える要因になりうる。様々なバリエーションで確かめ、より良い印象を作り出す条件というものを検討していきたい。

参考文献

- [1] 厚生労働省, 新型コロナウイルス感染症について, https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000164708_00001.html, 2020年12月23日閲覧。
- [2] 武内彰, どのようにオンライン授業を進めたか, 月刊高校教育, Vol. 53, No. 13, pp. 34-37, 2020.
- [3] 戸田就介, 川田敬子, 川田隆雄, コロナ禍で見えてきた遠隔授業の可能性と課題, 日本教育工学会研究報告集, Vol. 20, No. 3, pp. 189-194, 2020.
- [4] 河村壮一郎, テレビ会議システムを用いた遠隔教育実

施例とその評価, 日本教育工学雑誌, Vol. 23, No. 1, pp. 59-65, 1999.

- [5] 藤本かおる, Web 会議システムを使った遠隔授業におけるピア・ラーニングの考察 ~日本・インド, 日本・台湾間の初級日本語ブレンディッド・ラーニングの授業分析から~, 電子情報通信学会技術報告 (思考と言語研究会), Vol. 111, No. 320, pp. 25-30, 2011.
- [6] 米谷淳, SCS を利用した遠隔授業の学生評価, 電子情報通信学会技術報告 (ヒューマンコミュニケーション基礎研究会), Vol. 98, No. 100, pp. 59-61, 1998.
- [7] 中村和晃, 角所考, 村上正行, 美濃導彦, e-learning における学習者の顔動作観測に基づく主観的難易度の推定, 電子情報通信学会論文誌, Vol. J93-D, No. 5, pp. 568-578, 2010.
- [8] 藤木卓, 左座智弘, 寺嶋浩介, 遠隔学習のための VR と実写の合成映像に関する主観評価, 日本教育工学会論文誌, Vol. 32, No. Suppl., pp. 157-160, 2008.
- [9] インターネット調査会社「ファストアスク」, <https://monitor.fast-ask.com/>, 2020 年 12 月 24 日閲覧.