

## 録画された発表の視聴時に

## 画面内の聴衆の存在が理解度に及ぼす影響

鎌苅 亮汰† 麻生 智史† 八尾 恵利花† 吉松 駿平† 西崎 友規子†  
 Ryota Kamakari Satoshi Aso Erika Yao Shunpei Yoshimatsu Yukiko Nishizaki

## 1. はじめに

近年、遠隔コミュニケーション技術の発達により、大学や学習塾において、リアルタイムでの遠隔授業がさかんに行われ始めている。特に、新型コロナウイルスの影響でその需要が加速し、今後ますます遠隔授業に対する期待が高まることが考えられる。遠隔授業に対して学習者側からは、「自宅で授業を受けられるため楽である」という肯定的な意見がある一方で、対面授業と比べると教授者からの監視の目がないため、「集中力が続かない」や「やる気が起らない」といった否定的な意見も上がっている。

片岡による研究[1]では、教授者から学習者への視線量の多少が、学習者の教授者に対する印象に及ぼす影響について調査されている。その結果、教授者の視線量が多い場合のほうが、視線量が少ない場合よりも、学習者が授業を受けているときの状態や気持ち、授業内容の印象について、より肯定的に評価する傾向があることが示されている。また、谷田貝らによる研究[2]では、遠隔授業の際に教授者と学習者の視線が合う場合と合わない場合で学習者にそれぞれどのような影響を与えるかが調査されており、視線が合わない場合、学習者に疲労感を与えることが示されている。以上の先行研究から、授業を行う際は教授者からの被視感が、学習者にポジティブな影響を与えることがわかっている。さらに末永らは、他者の存在が個人の行動に影響を及ぼすという社会的促進の観点を重視し、生徒が家庭で課題を1人で行うよりも教室で他の生徒と一緒にいる場合の方が課題遂行にポジティブな影響を与える、としている[3]。

そこで我々は、教授者からの被視感だけでなく、他の学習者と一緒に学習することによる社会的促進が学習にポジティブな影響を与えるのではないかと考えた。つまり、通常の遠隔授業では存在しない、他の学習者と同時に学習しているという状況を作り出すことによって、一人で被視感を全く感じない状況で学習することにより発生する集中力の低下を防ぎ、学習の理解度が促進される問題が改善されるという可能性が考えられる。本研究では、オンライン調査によって、本仮説を検証することを目的とする。

## 2. 実験方法

実験は、オンライン調査システム (Google フォーム) を用いて行われた。実験者からのメール送信にて実験協力依頼を行い、メール本文に Google フォームの URL を記載した。実験参加者は、任意のタイミングで実験を開始することができた。

Google フォームによる実験内容は、講義動画を視聴し、その後、理解度と印象把握のための設問に回答するというものであった。実際場面においては、オンラインでリアルタイムに行われた大学の講義を受講できなかった者が、後日、講義録画を視聴するという状況を想定した。

## 2.1 実験参加者

大学生 109 名を対象としたが、最終的にはデータに不備があった 5 名を除く 104 名(男性 66 名, 女性 38 名, 18~23 歳,  $M=21.3$   $SD=0.90$ )を分析対象とした。なお、実験内容、及び個人データの取り扱いについては、事前にすべての実験参加者に説明し同意を得た。

## 2.2 実験計画

実験参加者間計画とし、無作為に 3 つのグループ (動画群:  $N=35$ , 名前群:  $N=32$ , 顔群:  $N=37$ )に分けられた。

動画群では、Microsoft PowerPoint で作成された講義資料を使った音声付き講義を視聴した。名前群では、講義に加えて、自分以外の他の視聴者が同時に視聴している状態とし、他の視聴者の存在が名前だけ表示された。顔群は、講義に加えて、自分以外の他の視聴者の視聴時の姿が表示された。

## 2.3 講義動画

動画の内容は、約 5 分間のスライドと音声を用いた解説講義であった。萩原らの小学校教員養成課程の学生の授業理解度に関する研究[4]において、生徒の授業への理解度とそれに対して抱く印象は、その教科への元々の興味の程度に比例することが示されている。この結果を踏まえ、講義の内容は、主な実験参加者である理工系大学の一般的な学生が興味を持ちにくいと考えられるテーマにすることとした。事前に、著者ら以外の大学生 ( $N=5$ )に意見を聞き、日本史の教科書類には決して登場することのない歴史上人物の紹介を講義内容として設定した。さらに、著者らが選択した 4 名の歴史上人物の中から、最も知名度が低かった人物 (小西隆佐) を対象にした。

講義動画作成にあたり、講義に直接関係のない部分で印象が変化しないよう、講師はできるだけ単調な話し方で動画内容に関する必要最低限の解説のみを行った。ここで、講師役は女性であり講師の話す様子は画面内に表示していなかった。動画の録画には Zoom アプリを使用し、実際に視聴者役を用意し真剣に聴講してもらい、その様子を画面録画ソフトで録画、録音した。3 群の条件ごとに動画を取り直した場合に、講師役のトーンや話す速さに微妙な差異が生じることを防ぐため、顔群のための録画の後、名前群用に他視聴者の部分に名前の画像を貼り付ける、動画群用に削除することにより 3 群で全く同じ動画が視聴できるようにした。この際、字幕をつける、話している箇所にポイントを加えるなどの編集は一切行わなかった。

また、視聴者役は実験参加者と同年代の男性 5 名とし、視聴者の中に実験参加者の知人がいた場合、過度に意識してしまうことが考えられたため、動画視聴後のアンケートで分析データから除外した。

## 2.4 実験手続き

Google フォームへのアクセスは、PC またはタブレットを推奨したが、スマートフォンの使用も可とした。また、実験への集中を促すため、動画を全画面表示で視聴すること、周囲に人がいない環境下で視聴すること、中断せず最後まで視聴することなどを詳細に教示した。

また、他視聴者の存在に実験参加者が困惑しないよう、動画視聴前の教示として、「オンライン上で行われた日本史の講義に参加していると想定する」ように依頼した。さらに、動画視聴後には、内容に関する質問を行うことも事前に伝えた。動画画面の静止画を図 2.2 (動画群)、図 2.3 (名前群)、図 2.4 (顔群) に示す。



図 2.2 動画群の講義の様子



図 2.3 名前群の講義の様子



図 2.4 顔群の講義の様子

動画視聴の後に、動画内容の理解度を測定するために、

16 設問を課した。いずれも 4 択問題であった。設問は、事前に本実験への実験参加者とは異なる大学生 8 名に対して調査を行い、既存の知識ではなく、本講義動画を視聴しなければ正しく解答できない設問のみとした。また、16 設問は、①テキスト情報 (動画のスライド) で解説 (5 問)、②音声情報 (講師の音声) で解説 (5 問)、③テキストと音声の両方で解説 (6 問) の 3 種類を用意した。

次に、動画に対する印象評価と、動画視聴時の環境に関する設問を課した。印象評価は、廣瀬の授業評価アンケートに関する研究[5]を参考にし、分かりやすさ、面白さ、親近感の 3 つの下位尺度から構成した。また、松本らの授業評価アンケートの分析に関する研究[6]を参考に、各尺度は 5 項目から構成し、5 件法 (1: とてもそう思う~5: 全くそう思わない) で回答を求めた。また、他視聴者が存在した名前群、顔群では、その影響を調査するための質問を付け加えた。具体的な項目を表 2.1 に記す。なお質問の順番は順序効果を排除するため、無作為に Google フォーム上で並び替えて配置した。

表 2.1 動画に対する印象評価の設問

ジャンル	質問文
分かりやすさ	解説は分かりやすかったですか? 解説は理解しづらかったですか?
面白さ	動画内容に興味がありましたか? (偉人名) について更に詳しく知りたいと思いましたか? 友人に解説内容を伝えたいと思いましたか?
親近感	発表者に親しみを感じましたか? この発表者の他の発表を聞きたいと思いましたか?
他視聴者の影響	視聴中、他の視聴者がどの程度気になりましたか? 他の視聴者の存在により集中が妨げられましたか?

最後に、動画の印象と視聴環境に関して問うた。視聴環境に関する調査の主な目的は、参加者が教示を守っていたかを確認することと、視聴環境が動画の理解度に影響を及ぼすかを分析するためであった。一人で視聴したか、文献を使用して質問に答えていなかったかなどを質問し、参加者が指示通り実験を行ったかを確認した。また、視聴媒体や視聴時の体勢などを細かく調査し、理解度との相関関係を調べることで理解度に影響を及ぼす要因を調査した。具体的な項目を表 2.2 に記す。

表 2.2 動画視聴時の環境に関する設問

質問文
どのような体勢で視聴しましたか?
動画の視聴媒体は何でしたか?
集中できる環境で視聴できましたか?
いいえと回答した人は具体的に集中できなかった原因を教えてください。
動画の視聴中にメモを取りましたか?
遠隔授業や発表を視聴した経験はありますか?
はいの人 その頻度はどのくらいですか?
動画を視聴する前から小西隆佐を知っていましたか?
動画を中断することなく最初から最後まで視聴できましたか?
動画は一人で視聴しましたか?
視聴後のクイズは文献や資料を用いず、自分一人で回答しましたか?
動画を複数回再生しましたか?
動画を見てからすぐ (5 分以内) にクイズに回答しましたか?
動画を視聴する前から、歴史や偉人に関心はありましたか?
高校で日本史を選択していましたか?

### 3. 結果

#### 3.1 動画内容の理解度

3 群間に、動画内容の理解度に差があるかを検討した。アンケートの動画理解度問題で、正解を 1 点、不正解を 0 点とし、合計得点をその条件の理解度とした。

動画群は平均 8.54 ( $SD=2.36$ )、顔群は平均 8.28 ( $SD=2.37$ )、名前群は平均 9.02 ( $SD=2.03$ ) となった。各群の平均値について、1 要因 3 水準分散分析を行った。その結果、有意な差は確認されなかった ( $F(2, 101)=3.09, p=.377, n.s.$ )。

#### 3.2 動画と発表者への印象評価

3 群間、あるいは 2 群間で、動画と発表者への印象の評価に差があるかを検討した。

まず、動画の印象評価に関して、「分かりやすさ」、「面白さ」「他視聴者の存在」の 3 つのカテゴリに区分した。「分かりやすさ」「面白さ」については、カテゴリ毎に 2 つの設問の平均値、「他視聴者の存在」については 1 設問ずつ得点化した。各群の各項目に対する平均値と標準偏差を表 3.1、および表 3.2 に示す。

表 3.1 「面白さ」「分かりやすさ」「親近感」の印象評価の平均値と標準偏差

評価項目	動画群		顔群		名前群	
	平均値	SD	平均値	SD	平均値	SD
面白さ	1.62	0.58	1.48	0.59	1.55	0.63
分かりやすさ	3.26	1.07	3.06	0.90	3.14	1.00
親近感	4.80	2.04	4.06	1.32	4.65	1.69

表 3.2 「他視聴者の存在」の印象評価の平均値と標準偏差

評価項目	顔群		名前群	
	平均値	SD	平均値	SD
他の視聴者の存在が気になった	2.82	1.07	1.89	1.14
他の視聴者の存在で集中が妨げられた	2.72	1.42	1.87	1.22

「分かりやすさ」と「面白さ」については、動画群、名前群、顔群の 3 水準で 1 要因分散分析を行った。その結果、有意な差は確認できなかった(「分かりやすさ」: $F(2, 102)=3.09, p=.712, n.s.$ 、「面白さ」: $F(2, 106)=3.08, p=.631, n.s.$ )。

「他視聴者の存在」の項目については、名前群と顔群間で t 検定を行った。その結果、「他の視聴者の存在が気になった」設問において、有意な差が確認された ( $t(66)=3.49, p<.05$ )。また「他の視聴者の存在で集中が妨げられた」設問でも有意な差が確認された ( $t(61)=2.46, p<.05$ )。

次に、発表者への印象評価に関して、動画に対する印象評価での「親密感」の項目を検討した。動画群は平均 4.80 ( $SD=2.04$ )、顔群は平均 4.06 ( $SD=1.32$ )、名前群は平均 4.65 ( $SD=1.69$ ) となった。条件群の 3 水準で 1 要因分散分析を行った。その結果、有意な差は確認されなかった ( $F(2, 106)=3.08, p=.123, n.s.$ )。

#### 3.3 動画の視聴媒体に関する分析

動画の視聴媒体を尋ねた回答結果から、PC とスマートフォンの使用率が、それぞれ 50 人 (48.1%)、47 人 (45.2%) であることがわかった。そこで、動画内容の理解度と印象、および発表者に対する印象に関して、PC 使用者とスマートフォン使用者に分類して分析を行った。

視聴媒体で群分けした各実験条件の人数は、動画群では PC19 名、スマートフォン 13 名、顔群では PC15 名、スマートフォン:14 名、名前群では PC16 名、スマートフォン 21 名であった。

まず、動画理解度の平均得点を算出した。視聴媒体毎の各群の各項目に対する平均値と標準偏差を表 3.3 に示す。

表 3.3 理解度評価の平均値と標準偏差

	動画群		顔群		名前群	
	平均値	SD	平均値	SD	平均値	SD
PC	8.68	2.21	9.07	2.02	9.19	2.07
スマートフォン	8.92	1.98	7.93	2.13	8.90	2.05

平均得点について、視聴方法 3 水準、視聴媒体を 2 水準とした 2 要因分散分析を行ったが、有意な交互作用 ( $F(2, 92)=.830, p=.439, n.s.$ )、およびいずれの要因にも有意な主効果は認められなかった (視聴方法:  $F(2, 92)=.557, p=.575, n.s.$  視聴媒体:  $F(1, 92)=.771, p=.382, n.s.$ )。

次に、「他視聴者の存在」について、平均得点を算出した。視聴媒体毎の各群の各項目に対する平均値と標準偏差を表 3.4 に示す。

表 3.4 「他視聴者の存在」の印象評価の平均値と標準偏差

	評価項目	顔群		名前群	
		平均値	SD	平均値	SD
PC	他の視聴者の存在が気になった	2.60	1.24	2.25	1.29
	他の視聴者の存在で集中が妨げられた	2.47	1.46	2.38	1.36
スマートフォン	他の視聴者の存在が気になった	2.93	1.00	1.58	0.87
	他の視聴者の存在で集中が妨げられた	3.00	1.47	1.57	1.03

平均得点について、視聴方法 2 水準、視聴媒体を 2 水準とした 2 要因分散分析を行った。

その結果、「他の視聴者の存在で集中が妨げられた」の項目で有意な交互作用が確認された ( $F(1, 62)=4.19, p<.05$ )。また、視聴方法 (実験条件) において、有意な主効果が確認できた ( $F(1, 62)=5.82, p<.05$ ) ため、続いて、単純主効果の検定を行なった。その結果、名前群において有意な差が認められ ( $F(1, 35)=1.40, p<.01$ )、PC の方がスマートフォンより集中が妨げられていると感じていたことが確認できた。顔群においては、視聴媒体間で有意な差は認められなかった。

## 4. 考察

### 4.1 動画内容の理解度

実験条件間で動画内容の理解度に差があるかを検討するために、動画理解度問題の得点を 3 条件で比較したところ、平均得点に有意な差は確認されなかった。この結果より、

発表者の姿が見えない動画では他の聴衆の有無によって理解度に差は生じなかったといえる。また、他の聴衆の存在は、動画の内容には関係がないため、それが顔であるか名前であるかは理解度には関係しないことがわかる。この原因として、初見の内容であり、後に理解度を問われる状況では、他の聴衆に気を配っている余裕がなかったものと考えられる。また、5分程度の短い動画であったため、他の聴衆の存在に関係なく動画内容に集中することができたためではないかと考えられる。本実験がもう少し長い動画だった場合や、既知の内容だった場合、後に理解度を問われる状況でなかった場合などでは、今回とは異なった結果になった可能性もあると推察できる。

#### 4. 2. 動画と発表者への印象評価

実験条件間で動画への印象評価に差があるかを検討した結果、「他の視聴者の存在が気になった」と、「他の視聴者の存在で集中が妨げられた」の2つの設問において、名前群に比べて顔群の方が、有意に他の視聴者の存在が気になり、集中が妨げられたことが明らかになった。この結果は、他の視聴者の存在は、名前よりも顔の方が画面上での情報量が多くなり、動画内容に集中することが難しくなった可能性を示している。

次に、発表者への印象評価について検討するために、「親近感」の項目を比較した結果、有意差は確認されなかった。これは、発表者の姿が見えていない場合、他の聴衆の存在だけでは発表者の印象は変わらないという結果を示している。発表者の印象は、声や話し方のみで決まるものではないことが明らかとなった。

#### 4. 3. 動画の視聴媒体に関する分析

実験参加者は、主にPCとスマートフォンの2種類の視聴媒体を使って実験に参加した。そこで、視聴媒体が、動画内容の理解度や「他視聴者の存在」に対する感じ方に影響を及ぼすのか分析を試みた。しかしながら、動画理解度については3群間に有意な差は見られなかった。この結果から、本実験で用いたような5分程度の動画であれば、視聴媒体によって内容理解の程度に差は生じないと考えられる。

また、「他視聴者の存在」に対する感じ方については、名前群でのみ、PCで視聴する場合、スマートフォンで視聴する場合よりも有意に集中を妨げられると感じていたことが確認できた。これは、スマートフォンの比較的小さな画面サイズでは、名前の文字が小さく可読性が失われ、実験参加者が他の視聴者の存在として認識する可能性が低下した可能性が考え得る。

### 5. 結論

本研究の結果より、録画された発表を一人で視聴して学習する際、他の学習者と一緒に学習していると感じさせることが、自身の学習にポジティブな影響を与えるという仮説は支持されなかった。しかしながら、本仮説の検証には、今回用いた動画の長さが適切であったかを確認する必要があるとされており、今後は、例えば、実際の講義のように60分以上の長い動画を使った検討が必要である。

また、本研究は、実験参加者が個別に各々の環境で実験に参加したため、動画視聴時の環境を完全に統制することができなかった。しかしながら、そのことにより、5分程度の動画であれば、PCかスマートフォンかという視聴媒体によって内容理解の程度に差は生じないという興味深い結果を得ることができた。

[1] 片岡 由佳：教授者の視線が学習者の記憶と教授者に対する印象に及ぼす影響，日本教育心理学会総会発表論文集，37巻，第37回総会発表論文集，pp.1-3，1995

[2] 谷田貝 雅典，坂井 滋和：視線一致型及び従来型テレビ会議システムを利用した遠隔授業と対面授業の教育効果測定，日本教育工学会論文誌，30巻，2号，pp.69-78，2006

[3] 末永 俊郎，安藤 清志，大島 尚：社会的促進の研究，心理学評論，24巻，4号，pp.423-457，1981

[4] 松本 幸正，塚本 弥八郎：CS分析の考え方を導入した授業評価アンケートの分析と授業改善ポイントの定量化，京都大学高等教育研究，pp.21-32，2004

[5] 廣瀬 英雄：Web授業アンケート，コンピュータ&エデュケーション，13巻，pp.80-84，2002

[6] 荻原 庸平，小林 辰至：小学校教員養成課程学生の天文に関する体験及び興味・関心が天体の運行に関する理解に及ぼす影響，日本理科教育学会理科教育学研究/日本理科教育学会[編]51(2)，pp.1-9，2010