

< 論文 >

授業受講時の周囲の行動が動機にもたらす影響 — 仮想的現実場面を用いた検討 —

森 康 浩

問題と目的

人は他者と相互作用することで社会を作り、その中で生活を営んでいる。アリストテレスは人を「社会的動物」と表現しており、どのような時代であっても人は社会を形成している。人には社会を作るという人間特有の特性があることが議論されている（亀田, 2000）。そのような社会の中では他者の存在から影響を受けて自身の行動を変化させることがある一方で、自分自身の存在が知らず知らずのうちに他者に影響及ぼし、他者の心理や行動に変化をもたらし得ることがある。

社会心理学の領域において古くから他者が存在する社会的状況における個人の行動への影響が議論されてきた。自転車競技を行う際に、一人で走るよりも他者と一緒に走る場合や他者との競争場面を設定するとタイムが短くなることが示されている（Triplet, 1898）。このように他者が存在することで個人の行動がポジティブな方向に増加する場合もある一方で、他者が存在することで個人の行動の遂行量が減少することも示されている。Ringelmann（1913）によると、綱引きなど共同で作業を行う状況では、一人の牽引可能な量が単純加算されるわけではなく、単純加算された牽引量よりも小さくなることが示されている。本研究では他者から受ける影響のうちポジティブな効果に注目して検討を行う。

行動の遂行量が増加もしくは減少するという議論があるだけでなく、周囲の状況が行動選択時に影響を与えるという特徴もある。Asch（1951）では、基準となる線分と同じ長さのものを、3本の線分の中から選択する課題（1本は基準となる線分と同じ長さで、他の2本の線分は基準となる線分とは異なる長さ）を行う際に、複数名の実験協力者がわざと間違った回答をすることで、正しい回答がわかっているにもかかわらず、他の実験協力者の回答に合わせて間違った回答をしてしまうということを実験的に明らかにしている。また、人には自分自身ではなく他者の行動とその結果を観察することで社会的学習を行うことが示されている（山岸, 2001）。このような研究の発展が模倣行動の研究に寄与している。

人には他者の癖を非意識的に模倣する特徴があることが示されている（Chartrand & Bargh,

1999)。このような模倣の効果は、行動を模倣された人のほうが、そうでない人と比較して、他者に対して好意を抱き、さらに課題を行う際のやりとりがスムーズであったと評価していた。つまり、模倣されることによって、相手との関係性を肯定的に捉えるようになることが示されている。また、模倣行動が相手からの好意を引き出すだけでなく、援助行動のような社会的な行動も引き出すことが見いだされている (Van Baaren, Holland, Steenaert, & Van Knippenberg, 2003)。人が模倣するという心のメカニズムを得たことは進化的な視点に立つと、とても意味のあることである。他者の行動は危険の有無や獲物の有無といった環境の情報を得るためにとっても重要な情報となり、他者の行動を自動的に模倣することで、素早い対処行動を可能としている (田村・亀田, 2007)。本研究では複数の他者が同様の行動を行っているときに、個人もその行動を行うかどうかを測定しながら、他者と同様の行動を行うことで個人の行動を行う際の動機にどのような変化が見られるかを検討する。

本研究について

行動する際の動機を高める社会的要因として、やる気に満ち溢れている他者の存在がある。本研究では、やる気のある複数の他者が存在する集団場面において、周囲の他者の行動を実験参加者が模倣することで、実験参加者自身の動機にどのような影響をもたらされるのかを検討する。具体的には、複数名で授業を受講する場面を設定し、周囲にいる複数名の他者が先生の問いかけに対して即座に反応したり、よくうなずくといった授業を主体的にやる気に満ちた状態で受講しているという行動が、実験参加者へどのような影響をもたらすかについて明らかにする。

学校教育において、学習者の動機を規定する要因の1つとして授業形態がある (波多野・稲垣, 1973)。学習者同士のやりとりを中心とした協調的な授業が学習者の好奇心を高めたり、理解深化を促進させる可能性があることが指摘されている。秋田 (2010) は、協調学習の利点の1つとして、相手の反応といった社会的な手がかりが自己の認知過程や思考を見つめ直すことにつながることを説明している。Newman (1990) も学級環境や雰囲気は協調学習において重要であると指摘している。つまり、授業を受講している複数の他者が良い授業環境となる社会的な状況を形成することで、個人の授業に対する動機が高められるということが予測される。

本研究では授業場面を設定して、実験参加者に授業を受講してもらい動機に変化が見られるかを測定する。しかし、このような実験場面を設定しようとすると、すべての実験参加者が同じ授業に参加し、同じ位置で授業を受けるように実験場面を統制しなければ剰余変数の影響で正確なデータを得ることができない。そこで本研究では、360度カメラで授業風景を録画し、仮想的現実 (以下、VR) でその動画を映し出すことで、実験参加者全員が同じ授業を受講す

る場面を設定し、動機の測定を試みた。

VRは認知科学や人の視覚、聴覚、触覚などの五感に作用する研究などで、注目を集め、研究が盛んに行われている。人と密接に関係する心理学の分野でもVRを用いることで研究の可能性を広げる試みがなされている。鳴海ら(2012)は、自己の満腹感と見た目に着目した研究として、現実では一定の大きさだと理解している食品を持たせ、VR上で食品の大きさを操作することによって食品摂取量を増減両方向に10%程度変化させる効果があるという結果を示している。また、Kilteni, Bergstrom, & Slater (2013)では、ドラムを叩いてもらう際、表示する自分のアバターを「黒人、アフロ、ノリの良さそうな男性」とすると、実験参加者の動きがダイナミックであり、かつ、手つきがリズムカルになっていた。一方で表示アバターを「かっちりとしたスーツのサラリーマン」にすると、手の動きが小さく、リズムもあまりよくなかった。このようにVRで表示されたものに対して現実とは異なるものと考えてのではなく、VRの世界に没入しそこで見られる场景に即した行動をとることが示されている。そのため、VRで授業場面を表示することは、ただの動画を視聴するという意味だけではなく、実験参加者に実際に授業に参加していることを擬似的に体験することを可能としている。本研究では、場面設定を統制するためにVRを用いる。

本研究の目的は、授業を受講するという場面で、授業を受講している周囲の複数の他者の行動が実験参加者の授業に対するやる気・意欲といった動機に変化をもたらすかを検討する。仮説として以下のものを設定した。

仮説

- 1: 授業受講時に周りの学生のやる気のある行動を見ることで、個人の授業に対して主体的に参加しようとする動機も高まる。
- 2: 複数名で参加する授業を受講した際に、周りの学生がやる気に満ちた行動をしている方が実験参加者のやる気のある行動が多く観察される。

方法

(1) 実験概略

授業受講時の周囲の行動が授業に対する動機に与える影響を検討するために、熱心に授業に参加している人が存在する状況を設定し、周囲の人の効果を測定した。被験者ごとに同じ実験条件での効果を測定するために、授業場面を撮影した360度動画をVR上に投映し、擬似的に授業に参加している状況を作った。

宮城学院女子大学の学生 31 名を対象に実験を行った。実験の際に用いた質問紙への回答に対して、記入漏れの多かった実験参加者を除いて 30 名を最終的な分析対象とした。

(2) 実験手続き

実験参加者は実験室に来室後、まず実験参加・実験状況の録画についての同意書への記入を行った。実験への同意が得られた実験参加者に VR を装着してもらい実験を行った。VR での実験になれてもらうために、練習動画を見てもらい VR で動画をみながら体を動かすことを経験してもらった(あっち向いてほい、旗揚げ、ストループ課題：約 5 分)。続いて統計に関する授業を録画した 360 度の動画を見もらった。授業に関する動画は授業を受けている周りの学生がやる気のある行動をとるポジティブ条件と統制条件の 2 種類の動画を作成した。各実験参加者はポジティブ条件と統制条件の両方の動画を視聴した。しかし、動画を見せることによる順序効果を消すために、動画を見せる順番を実験参加者ごとに変えた。実験参加者は各動画視聴後それぞれの動画に対する評価を尋ねる質問紙へ回答した。動画視聴中に実験者が実験参加者の行動を観察して、うなずきや挙手についての行動観察を行った。360 度動画の視聴後に事後質問紙として 2 つの動画を比較する質問紙への回答を求めた。最後に研究目的の説明のためディブリフィングを行った。実験は 1 人ずつ行い、1 回の実験あたり約 40 分程度で行った。

(3) 360 度動画について

1) 360 度動画の作成について

本研究では、実験参加者に VR で 360 度の動画を視聴してもらい、視聴時の行動・前後の動機の変化を検討するために、実験で用いる授業風景の動画を作成した。全球で撮影可能な 360 度カメラ (RICOH THETA V) を用いて撮影を行った。360 度カメラを用いて録画を行った動画を動画編集用ソフトの Power Director 15 を使用して編集を行った。実験で用いる動画について、実験者が講義している際に言い間違いや言葉に詰まったところを削除して、実験参加者が授業の内容だけに集中できるように動画を編集した。

2) VR 視聴時に身体を動かすための練習動画について

VR で動画を視聴時に、手を挙げるやうなずくなど普段授業を受けている際の自然な反応を引き出すために、実験開始時に練習動画を視聴してもらい、VR で動画を見ている際も身体を動かして良いことを実験参加者に認識してもらうように試みた。具体的な動画の内容は、あっち向いてほい、旗揚げ、ストループ課題であった。あっち向いてほいは、顔を左右上下に動かすことで授業の際にうなずくこと・周りの様子を見て良いことを暗示させるために行った。旗揚げは挙手をしてもいいということを暗示させるために用いた。ストループテストは言語的な

リアクションをしてもいいということを暗示させるために用いた。3つの課題あわせて約5分の内容となっている。

3) 統計に関する授業の360度動画について

本研究では、学生が授業を極端に真面目に受講している内容の動画（ポジティブ条件）と普段通り授業を受講する動画（統制条件）の2種類を作成した。授業の内容が興味深いことによってやる気が高まらないように、授業の内容は学生にとって聞きなじみがなく、少し複雑な説明を要する統計学に関する説明をするという場面を設定した。

動画は10分程度で構成されており、実際に先生が教壇に立ち、スクリーンに統計学に関する授業のパワーポイントを映し、その授業を学生はいすに座って周りの学生（実験協力者）と一緒に授業を受けている状況であった。動画の中での座席の配置は縦4列、横5人のクラスを設定した。実験参加者には実験協力者の行動が見渡すことができるように前から3列目に座る位置に配置した。映像には、普段の授業をより再現させるために、机の上にパワーポイントの内容を印刷したレジユメを置いた。実験協力者には、事前に先生からの問いかけに対する回答で、手を上げる箇所に印をつけたレジユメを配布し、その箇所にあわせて手を上げるように指示した。パワーポイントには先生からの問いかけがある場面の画面右下に★マークをつけた。映像の中での先生からの問いかけは全部で10回設定した。

ポジティブ条件並びに統制条件では以下の点に操作を加えた。ポジティブ条件：腕・指先をまっすぐ上に伸ばす、姿勢を正す、うなずきといったやる気のある実験協力者の様子を設定した。統制条件：実験協力者を予備実験で得られた、背中が丸く、肘から手だけを動かし挙手するような普段の授業姿勢を設定した。

(4) 質問紙について

1) 統制条件・ポジティブ条件動画に対する評価

動画の中の授業内容について尋ねる4項目

「授業内容に興味や関心を持った」「授業の内容が理解できた」「授業を受けて知識が身に付いたと感じた」「授業に集中できた」について「全く思わない」「思わない」「どちらでもない」「思う」「非常にそう思う」の5件法で回答を求めた。

講義を行っている先生について尋ねる5項目

「授業の進め方は適切な速さだったと思う」「先生の話すスピードは適切であった」「先生の話は聞き取りやすかった」「先生の授業を聞いていて授業時間が短く感じた」「先生の教え方に熱意を感じた」について「全く思わない」「思わない」「どちらでもない」「思う」「非常にそう思う」の5件法で回答を求めた。

(森 康浩)

動画の中での授業の様子について尋ねる4項目

「周りの人たちは授業に集中していたと思う」「周りの人たちは意欲的に授業を受けていたと思う」「授業の雰囲気は良かった」「授業に活気があったと思う」について「全く思わない」「思わない」「どちらでもない」「思う」「非常にそう思う」の5件法で回答を求めた。

あなた自身の動画に対する印象について尋ねる3項目

「周りの状況が気になった」「周りの雰囲気に影響された」「周りの人たちと授業を一緒に受けて意欲が高まった」について「全く思わない」「思わない」「どちらでもない」「思う」「非常にそう思う」の5件法で回答を求めた。

授業を受けてみて、あなたはどのように感じたかを尋ねる6項目

「授業を受けていて内容を理解しようと思った」「授業中よくうなずいたと思う」「授業中よく手を挙げていたと思う」「自分自身のやる気が高まった」「学生の雰囲気に影響された」「また今回の授業に参加したいと思った」について「全く思わない」「思わない」「どちらでもない」「思う」「非常にそう思う」の5件法で回答を求めた。

動画の中で注目した箇所についての順位づけ

動画のどこに意識が向いていたのか確認するために、動画内を構成する要素について意識が向いた順に1位～5位で順位付けをしてもらった。具体的な動画を構成する要素は、「先生」「スクリーン」「授業を受けている学生」「机の配置」「部屋の明るさ」の5つであった。

2) 事後質問紙

操作チェック項目の3項目

「今回見た2つの動画において授業の構成が異なっていた」「今回見た2つの動画において先生の話し方が異なっていた」「今回見た2つの動画において学生の様子が異なっていた」について「全く思わない」「思わない」「どちらでもない」「思う」「非常にそう思う」の5件法で回答を求めた。

動画Aと動画Bを視聴してみたの印象比較についての5項目

「学生が自発的に授業に取り組んでいたのはどちらの動画ですか?」「学生の授業へのやる気が高いのはどちらの動画ですか?」「あなたが授業を受けていて面白かったのはAとBのどちらの動画でしたか?」「あなたはどちらの動画で主体的に授業に参加できましたか?」「一緒に授業に参加していてやる気が上がったのはどちらですか?」という項目についてバイポーラで7つの段階から評定を求めた。

動画を視聴することについての5項目

「ヘッドマウントディスプレイ（ゴーグル）をつけていることを忘れた」「実際に授業を受けている気分になった」「現実の世界にいる気がした」「動画を見ることに集中できた」「動画を

視聴していて違和感がなかった」「全く思わない」「思わない」「どちらでもない」「思う」「非常にそう思う」の5件法で回答を求めた。

(5) 実験実施時の様子の撮影

本研究では、実験中の実験参加者の様子を2つの視点から録画を行った。1つは、実験参加者の全身が映るように客観的な視点からの録画であり、2つめは実験参加者がVR上で見ているものを録画した。それをもとに実験中の実験参加者の様子と動画を見ている実験参加者の動画内の視点の記録を行った。

結果

(1) 項目間での条件ごと比較

周囲の行動によって、個人の動機に変化が見られるかを検討するために、ポジティブ条件と統制条件との比較を行った。

動画の中の授業内容についての項目では、「授業を受けて知識が身についたと感じた」においてのみ有意な差がみられた（統制条件： $M=3.20$ ，ポジティブ条件： $M=3.50$ ， $t(29)=2.34$ ， $p<.05$ ）。ポジティブ条件下ではより授業を受けて知識が身についたと感じたということが示された。

講義を行っている先生についての項目では、「授業の進め方は適切な速さだったと思う」においてのみ有意な差がみられた（統制条件： $M=4.00$ ，ポジティブ条件： $M=3.67$ ， $t(29)=2.16$ ， $p<.05$ ）。授業の進め方の速さは統制条件の方が適切であると判断された。

動画の中での授業の様子についての項目では、「周りの人たちは授業に集中していたと思う（統制条件： $M=3.90$ ，ポジティブ条件： $M=4.33$ ， $t(29)=2.15$ ， $p<.05$ ）」、「周りの人たちは意欲的に授業を受けていたと思う（統制条件： $M=3.60$ ，ポジティブ条件： $M=4.30$ ， $t(29)=3.53$ ， $p<.01$ ）」、「授業の雰囲気は良かった（統制条件： $M=3.50$ ，ポジティブ条件： $M=4.00$ ， $t(29)=3.18$ ， $p<.01$ ）」、「授業に活気があったと思う（統制条件： $M=2.60$ ，ポジティブ条件： $M=3.53$ ， $t(29)=3.98$ ， $p<.001$ ）」のすべての項目で有意な差が見られた。ポジティブ条件の方が、周りの人たちが授業に集中しており、意欲的に授業を受けていると評価しており、授業自体の雰囲気がよく、活気があったという判断されていた。

あなた自身の動画に対する印象についての項目では、「周りの状況が気になった（統制条件： $M=3.17$ ，ポジティブ条件： $M=3.67$ ， $t(29)=2.19$ ， $p<.05$ ）」と「周りの人たちと授業を一緒に受けて意欲が高まった（統制条件： $M=2.83$ ，ポジティブ条件： $M=3.37$ ， $t(29)=2.50$ ， $p<.05$ ）」は有意な差がみられた。ポジティブ条件の方が周りの状況が気になっており、さらに意欲が高まっ

たという回答が得られた。

授業を受けてみて、あなたはどのように感じたかを尋ねる項目では、内容の理解度やうなずきなどたずねたが、有意な差は見られなかった。

(2) 条件ごとの自己申告の動機の比較

質問紙で得られた、あなた自身の動画に対する印象について尋ねる項目の「周りの人たちと一緒に授業を受けて意欲が高まった」と授業を受けてみて、あなたはどのように感じたかを尋ねる項目の「自分自身のやる気が高まった」の2項目を使い、動機尺度を作成した。条件ごとの動機尺度を比較したところ有意な差が見られ、ポジティブ条件でより動機が高まっていた ($t(29) = 2.22, p < .05$) (図1)。

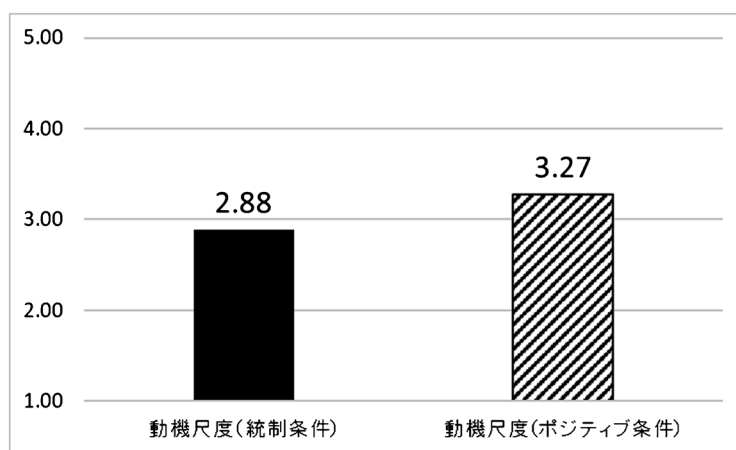


図1 条件ごとの動機尺度の比較

(3) 自己申告の動機と各項目との関連

動機の変化と関連するものを検討するために、条件ごとの自己申告の動機尺度と各項目との関連について調べた。

1) 動画の中の授業内容について

統制条件での動機尺度は「授業に集中できた」の項目と相関していた。ポジティブ条件での動機はすべての項目と相関しており、ポジティブ条件での動機が高いと、授業に集中できており、授業自体への興味や関心が高まり、授業の内容についても高評価を示していた (表1)。

表1 動画の中の授業内容についての項目と動機尺度の相関

	授業内容に興味や関心を持った	授業の内容が理解できた	授業を受けて知識が身についたと感じた	授業に集中できた
統制条件 動機尺度	.31	.29	.29	.41*
ポジティブ条件 動機尺度	.44*	.37*	.50**	.66**

2) 講義を行っている先生について

統制条件での動機尺度は「先生な授業を聞いていて授業時間が短く感じた」の項目と関連していた。ポジティブ条件での動機は「授業の進め方は適切な速さだったと思う」、「先生の教え方に熱意を感じた」の項目と関連しており、ポジティブ条件での動機が高いと、授業の進度が適切だと評価し、教えている先生も熱意があると感じていることが示された（表2）。

表2 講義を行っている先生についての項目と動機尺度の相関

	授業の進め方は適切な速さだったと思う	先生の話すスピードは適切であった	先生の話は聞き取りやすかった	先生な授業を聞いていて授業時間が短く感じた	先生の教え方に熱意を感じた
統制条件 動機尺度	.22	.20	.06	.38*	.16
ポジティブ条件 動機尺度	.38*	.08	.11	.31	.40*

3) 動画の中での授業の様子について

「周りの人たちは授業に集中していたと思う」「授業に活気があったと思う」では、両条件での動機尺度が有意に相関していた。「周りの人たちは意欲的に授業を受けていたと思う」とポジティブ条件での動機尺度が、有意に相関しており、「授業の雰囲気は良かった」と統制条件の動機尺度が有意に相関していた（表3）。

表3 動画の中での授業の様子についての項目と動機尺度の相関

	周りの人たちは授業に集中していたと思う	周りの人たちは意欲的に授業を受けていたと思う	授業の雰囲気は良かった	授業に活気があったと思う
統制条件 動機尺度	.44*	.33	.49**	.38*
ポジティブ条件 動機尺度	.45*	.51**	.29	.37*

(4) 条件ごとのうなずき・挙手回数の比較

授業受講時のうなずきの回数と挙手の回数を統制条件とポジティブ条件での比較を行った。うなずきの回数は統制条件で平均 3.83 回であり、ポジティブ条件では 2.33 回であった。両者の間には有意な差が見られなかった。挙手の回数は、統制条件で平均 7.03 回であり、ポジティブ条件では 7.73 回であった。両者の間には有意な差が見られなかった (図 2, 図 3)。

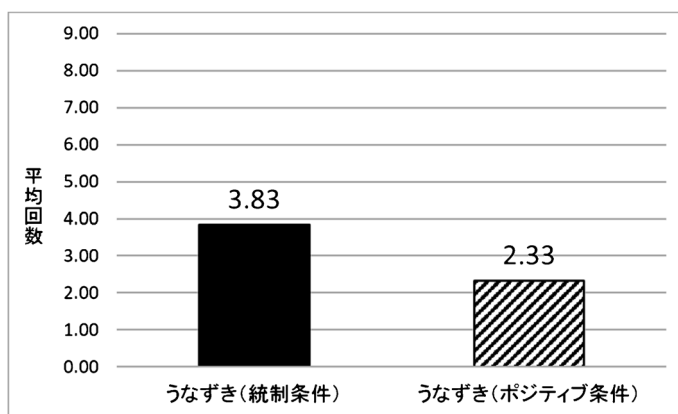


図2 条件ごとのうなずき平均回数の比較

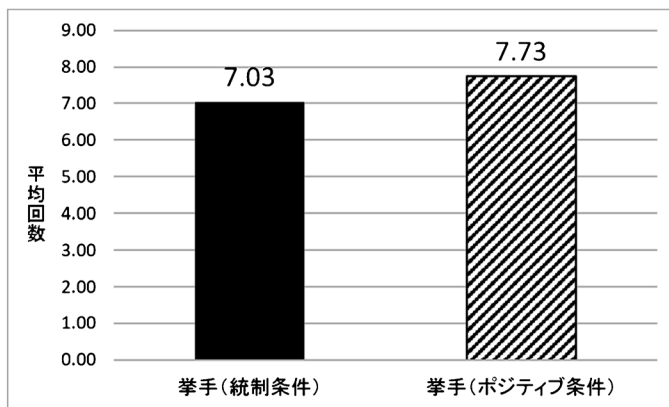


図3 条件ごとの挙手平均回数の比較

(5) 各条件での動機尺度とうなずき・挙手の関係

授業に対する意欲・やる気上がることと授業中に見られる行動との関連を調べるために、統制条件での動機尺度とうなずき、挙手、ポジティブ条件での動機尺度とうなずき、挙手との関連をそれぞれ検討した。統制条件では有意な相関が見られなかった。しかし、ポジティブ条件では、うなずきにおいて有意な相関が見られなかったが、動機尺度と挙手の間に有意な相関

が見られた。つまり、周囲の人がやる気に満ち溢れている状況で個人のやる気が高まっていると、授業中に挙手する回数が増えるという結果が得られた（表4）。

表4 動画の中での授業の様子についての項目と動機尺度の相関

	統制うなずき	統制挙手
統制やる気尺度	-.14	.06
	ポジティブうなずき	ポジティブ挙手
ポジティブやる気尺度	.04	.56**

考察

本研究では、授業を受講するという場面で、授業を受講している周囲の複数の他者の行動が実験参加者の授業に対するやる気・意欲といった動機に変化をもたらすかを検討することを目的に、VRを用いて実験を行った。その結果、周りがやる気のある状況を設定すると個人のやる気も高まった。また、授業自体に対しても知識が身につくと感じる傾向が高くなり、周囲の他者がやる気のある状況（ポジティブ条件）での動機と興味関心の増加や授業の内容の理解を助けているという関係が示された。

さらに授業についての内容だけではなく、周囲の他者がやる気に満ち溢れていると先生に対する評価とも関連することが示された。また、授業の雰囲気や活気について肯定的な評価をしていた。

授業に参加する際に自然とみられるうなずきや挙手については、条件間に差がなかったものの、周囲の他者がやる気のある状況では、授業に対する動機が高いと挙手する回数も増えるという関係が見いだされた。つまり、因果関係は想定できないが、統制条件で有意な関連が見られなかったことから、状況の要因として周囲の複数の他者がやる気ということが授業を主体的に参加するための行動を促進する可能性があることが示唆された。

やる気のある周囲の複数の他者の行動を模倣することで授業に対する動機や授業の評価、教室自体の雰囲気を肯定的に捉えるという本研究の知見には一定の意味がある。現実の教育場面を考えると優秀な生徒だけを集めて授業が行われることもある。そのような授業にはさらに学力を高めるために有効的である。また、授業に対する動機があまり高くない学生がやる気がある学生の集団と一緒に授業を受けることで動機を低下させない効果があることが推測される。

しかし、本研究で用いた動画内で挙手やうなずきを行っている学生は実験協力者であり、実験者の指示を受けて行動している。実社会での授業場面に本研究での知見を応用するとしたら、どのように適用させるかを考えなければならない。動画内は作られた協働的なクラスであり、

動画内のような先生の問いかけに素早く反応したり、授業を受けている周囲の複数の他者がやる気のある状態を形成するためには、どのようなことが必要なのかしっかり検討する必要がある。また、本実験では VR を用いているが、VR の世界への没入感が高いと行っても、現実世界でも同様な場面設定を行って、同様に動機が高まるのか改めて実験的に確かめなければならない。

本研究ではポジティブな行動の影響を検討したが、やる気のない態度や授業中に寝るといったネガティブな行動がどのように人に伝わり、その結果個人がどのような心理・行動が表出するかについては検討できていない。ポジティブな行動同様に周囲の行動が個人に影響することは推測することができるが、同様に模倣が行われるのか、模倣せずにネガティブな行動を抑制しようとするのか検討する必要がある。周囲の行動を模倣することは、意識的に行われる場合もあるが、無意識的に行われることも多い。良い影響が現れる場合もあれば、悪い影響が現れる場合もある。社会的な状況における人の行動の理解をするためにさらなる検討が必要である。

参考文献

- 秋田喜代美 (2010). 協働学習の過程 秋田喜代美・藤江康彦 (著) 授業研究と学習過程 放送大学教育振興 pp126-142.
- Asch, S. E. (1951). Effects of group pressure upon the modification and distortion of judgments. In H. Guetzkow (Ed.), *Groups, leadership, and men*, (pp.177-190). Pittsburgh, PA: Carnegie Press.
- Chartrand, T. L., & Bargh, J. A. (1999). The chameleon effect: the perception-behavior link and social interaction. *Journal of personality and social psychology*, 76(6), 893-910.
- 波多野諄余夫・稲垣佳世子 (1973) 知的好奇心. 中央公論社
- 亀田達也, & 村田光二. (2010). 複雑さに挑む社会心理学：適応エージェントとしての人間. 有斐閣
- Kilteni, K., Bergstrom, I., & Slater, M. (2013). Drumming in immersive virtual reality: the body shapes the way we play. *IEEE Transactions on Visualization & Computer Graphics*, (4), 597-605.
- 鳴海拓志・伴祐樹・梶波崇・谷川智洋・廣瀬通孝 (2012). 拡張満腹感：拡張現実感を利用した食品の見た目の操作による満腹感のコントロール. 情報処理学会 インタラクシオン 2012, 25-32.
- Ringelmann, M. (1913). Recherches sur les moteurs animés: Travail de l'homme [Research on animate sources of power: The work of man]. *Annales de l'Institut National Agronomique*, XII, 1-40.
- 田村亮, & 亀田達也. (2007). 恐怖感情は伝染するか? : 選択的注意配分行動による検討. *感情心理学研究*, 14(1), 64-70.
- Triplett, N. (1898). The dynamogenic factors in pacemaking and competition. *The American journal of psychology*, 9(4), 507-533.
- Van Baaren, R. B., Holland, R. W., Steenaert, B., & van Knippenberg, A. (2003). Mimicry for money: Behavioral consequences of imitation. *Journal of Experimental Social Psychology*, 39(4), 393-398.
- 山岸俊男. (2001). 社会心理学キーワード. 有斐閣双書, 東京

(2018年10月12日受領、2018年11月30日受理)

(Received October 12, 2018; Accepted November 30, 2018)

Influence of other's behavior in class: An experimental study using virtual reality (VR)

Yasuhiro MORI

The purpose of this study is to reveal the influence of surrounding participants upon the individual's motivation, as well as their behavior during the lecture. We conducted the experiment by having our participants take part in a virtual reality (VR) statistics lecture whereupon we measured their motivation and behavior. We compared these measures between two conditions. One is the positive behavior condition, in which the virtual "others" taking the lecture along with the participant were highly motivated students (e.g., If the teacher asked a question, the other students would react to the teacher's inquiry immediately). The other is the normal behavior condition, in which the other students behaved less enthusiastically in the lecture, more like usual student behavior. We hypothesized that the positive behavior of others would affect our participants, and increase their motivation to take the lecture, as well as their performance in the VR class. As the result, we suspected that the motivation to take lecture would be higher in the positive behavior condition than in the normal behavior condition. Furthermore, we proposed that the level of motivation will be positively correlated to the evaluation of the lecture, i.e. the higher the engagement of others, the higher the participants' motivations to take the lecture, and the more positive their evaluation of it will be. However, we found no statistical difference between our condition.