

VRET 中の注意誘導がスピーチ不安に与える影響： 主観評価に着目した実験的検討

Effect of Attention guidance in VRET on the Public Speaking Anxiety: An Investigation on Subjective Evaluation

堀野 康輔[†], 林 勇吾[‡]

Kosuke Horino, Yugo Hayashi

[†]立命館大学大学院人間科学研究科, [‡]立命館大学総合心理学部

[†]Graduate School of Human Science, Ritsumeikan University

[‡]College of Comprehensive Psychology, Ritsumeikan University

[†]cp0111ri@ed.ritsume.ac.jp [‡]yhayashi@fc.ritsume.ac.jp

概要

本研究では VRET(Virtual Reality Exposure Therapy)中の注意誘導が、プレゼン中の不安、スピーチ不安、社交不安に及ぼす影響について検討した。VR 要因(あり vs. なし)と注意誘導要因(あり vs. なし)の2×2の参加者間計画で行った。結果、各指標について練習前後での変化量に条件間で差は見られなかった。練習中の不安の高さとプレゼン中の不安の減少量については正の相関が見られた。今後、スピーチ不安に対する VRET の効果の要因を明らかにするため、様々な練習環境や練習方法を比較検討する必要がある。

キーワード：VR, 曝露療法, スピーチ不安,

1. はじめに

人前で話すことに不安を抱える人は少なくない。社交不安症の特徴として他人の注視をあびるかもしれない社会的状況に対しての顕著な恐怖もしくは不安が挙げられる(American Psychiatric Association, 2013)。

社交不安の克服方法として曝露療法が有用である(NICE Clinical Guidelines, 2013)。曝露療法は段階的に不安場面に直接向き合い、その刺激に慣れることで不安を取り除く心理療法である。近年では、VR 環境で刺激を提示する、VR 曝露療法(VRET : Virtual Reality Exposure Therapy)が注目されている。社交不安に対する VRET は通常認知行動療法と同等の効果が認められている(Anderson et al, 2013 ; Bouchard et al, 2017)、しかし、VR 環境や実施方法の違いがスピーチ不安に与える影響について、不明瞭な部分が多い。そこで本研究では、VR 環境や実施方法の違いがスピーチ不安に与える影響とその要因を検討する。今回、検討するにあたり、曝露療法と社交不安のメカニズムに着目した。

曝露療法の理論に基づく VRET では VR の刺激に対して不安や恐怖を感じる必要がある。VR 環境でのスピーチは心拍数の増加を誘発することや(Owens & Beidel, 2014)、VR 環境に対する臨場感がスピーチ時の不安に影響を与えていること(Price, 2007) が明らかに

なっている。スピーチ不安の低減には、練習環境での不安や VR 環境の臨場感が影響していると考えられる。

また、社交不安の要因として自己注目という考えがある(Clark & Wells, 1995)。自己注目とは自分の心音や声、他者から見た自分など、注意が自分に向いている状態のことを指す。この理論をもとに、(吉永・清水, 2016)は注意の偏りを減らし、注意を外部へ柔軟に切り替える手法を提案している。スピーチ不安への介入を考える際に自己注目へのアプローチは重要な要素であると考えられる。しかし、VRET 中の外部への注意誘導がスピーチ不安に与える影響については検証されていない。

以上より本研究では、VRET 中の注意誘導がスピーチ不安、社交不安、プレゼン中の不安に与える影響、及び練習環境での不安や臨場感が VRET の効果に与える影響について検討することを目的とする。仮説は以下の3つである。VR 及び注意誘導を用いたプレゼン練習ではスピーチ不安、社交不安、プレゼン中不安が低下する (H1)。練習環境での不安感と臨場感の主観的評価はスピーチ不安、社交不安、プレゼン中の状態不安の変化量と相関する(H2)。VR 及び注意誘導を用いたプレゼン練習は、練習での不安が高い(H3)。

2. 方法

2.1. 実験参加者

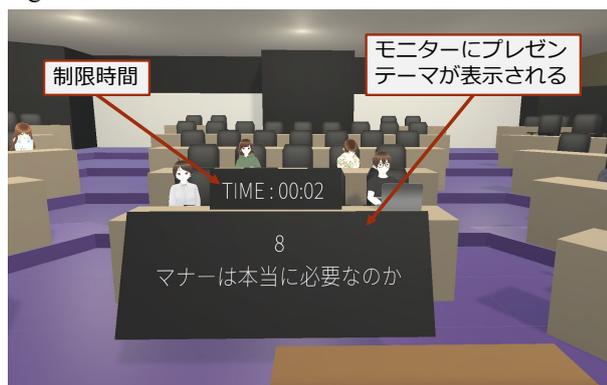
大学生 76 名が参加した(男性 32 名・女性 43 名・その他 1 名)。平均年齢は 19.4 歳($SD = 0.87$)であった。VR あり vs なし, 注意誘導あり vs なしの2×2の4条件(各条件 19 人ずつ)を設定した。

2.2. 実験材料

VR あり条件では VR 環境の提示に Meta Quest2 を使用した。Figure 1 は実験で使用した VR 環境である。VR

教室には聴衆アバタと発表者アバタを存在させた。聴衆アバタには複数パターンの姿勢や動きをつけた。ただし、聴衆アバタとのリアルタイムの相互作用は設定しなかった。発表者のアバタはVR環境内に存在しており、手にコントローラーを持ってもらうことで、実際の手の動きがVR環境内の手の動きと連動するようにした。VR環境内にプレゼンのトピックを表示させるためのモニターを設置した。VRなし条件ではPCを使用した。

Figure 1 実験参加者から見えるVR教室の映像



2.3. 従属変数

スピーチ不安の主観的評価として Public Speaking Anxiety Scale (PSAS; Bartholomay & Houlihan, 2016) を用いた。PSAS は 5 段階評価で、17 項目で構成されている。社交不安の主観的評価として Fear of Negative Evaluation Scale (FNE; 笹川他, 2004) を用いた。社交不安の特徴として他者からの否定的評価への恐れがあり、FNE はこの評価懸念の強さを測定する尺度である。FNE は 5 段階評価で、12 項目で構成されている。プレゼン課題中の不安評価として State-Trait Anxiety Inventory (STAI; 清水・今栄, 1981) の状態不安尺度を用いた。STAI の状態不安尺度は特定の場面で一過性を感じられる不安を測ることが可能あり、4 段階評価で、20 項目で構成されている。VR 環境に対する臨場感について Igroup Presence Questionnaire (IPQ) を用いた。IPQ は総合的な臨場感、仮想空間に対する臨場感、外界への意識、現実感の 4 つの意識から構成されている。IPQ は 5 段階評価で 11 項目で構成されている。練習中の不安評価について主観的苦痛尺度 (Subjective Units of Distress Scale: SUDS) を用いた。SUDS は現在の苦痛を 0~100 点で評価する尺度である。

2.4. 実験計画

VR 環境及び、練習中の注意誘導がスピーチ不安の低

減に及ぼす影響について明らかにするため、本実験では VR 要因 (VR 使用・VR 不使用) と注意誘導要因 (注意誘導あり・注意誘導なし) の 2 要因参加者間計画で行なった (VR あり+注意誘導あり条件, VR あり+注意誘導なし条件, VR なし+注意誘導あり条件, VR なし+注意誘導なし)。従属変数は練習前後でのスピーチ不安に関する主観的評価の変化とした。

2.5. 手続き

実験開始後、まず PSAS 及び FNE の評価を行ったその後、プレゼン課題として実際の聴衆の前で一つのトピックについて即興で 3 分間のプレゼンを行った。プレゼン課題では、聴衆の反応が発表者のプレゼンに影響を与えると考えられるため、聴衆の顔みや動きをなくし、終始中立な表情で聞いてもらった。プレゼン課題直後、STAI の評価を行なった。その後、練習段階があり、各条件で異なる環境でプレゼン練習を行った。練習後、はじめと同様に PSAS, FNE の評価、プレゼン課題、STAI の評価という順で行い、実験を終了した。

練習段階では VR 環境あるいは PC のモニターに提示されるトピックについて即興のプレゼンを行った。1 トピック 3 分で 9 トピック行った。また、練習開始直後、3 トピック目、6 トピック目、9 トピック目終了後には SUDS (現在の不安を 0~100 で評価) を行った。これは全条件共通の練習の流れである。VR あり条件では、HMD を装着しながら練習を行なった。トピックは VR 環境内にあるモニターに表示され、SUDS は VR 環境内で行った。練習終了後は VR 環境の臨場感に関する質問紙調査を行った。VR なし条件では、HMD を使用せず、トピックを PC 画面に表示した。注意誘導あり条件では、注意を自分の外側に向けてもらうため、1 つのトピックが開始して、30 秒後、1 分 30 秒後、2 分 30 秒後に「オーディエンスを意識しましょう」というアナウンスを流した。注意誘導なし条件では特にアナウンスを流さなかった。

3. 結果

プレポスト間における PSAS, FNE, STAI の得点の減少量 (プレ - ポスト) について、注意誘導要因と VR 要因の二要因分散分析を行なった。Figure 2 は PSAS の得点の減少量を条件ごとに比較したグラフである。二要因の参加者間分散分析を行った結果、注意誘導要因の主効果 ($F(1,72) = 0.371, p = 0.544, \eta_p^2 = 0.005$), VR 要因の主効果 ($F(1,72) = 0.138, p = 0.711, \eta_p^2 = 0.002$), 交互作用 ($F(1,72)$

=0.371, $p=0.544$, $\eta_p^2=0.005$)のいずれも有意でなかった。

Figure 3はFNEの得点の減少量を条件ごとに比較したグラフである。二要因の参加者間分散分析を行った結果、注意誘導要因の主効果 ($F(1,72)=0.059$, $p=0.808$, $\eta_p^2=0.001$), VR要因の主効果 ($F(1,72)=0.42$, $p=0.518$, $\eta_p^2=0.006$), 交互作用 ($F(1,72)=0.007$, $p=0.935$, $\eta_p^2=0.000$)のいずれも有意でなかった。

Figure 4はSTAIの得点の減少量を条件ごとに比較したものである。二要因の参加者間分散分析を行った結果、注意誘導要因の主効果 ($F(1,72)=0.513$, $p=0.476$, $\eta_p^2=0.007$), VR要因の主効果 ($F(1,72)=0.545$, $p=0.462$, $\eta_p^2=0.007$), 交互作用 ($F(1,72)=0.001$, $p=0.973$, $\eta_p^2=0.000$)いずれも有意でなかった。

Figure2 PSAS得点の減少量の条件間比較

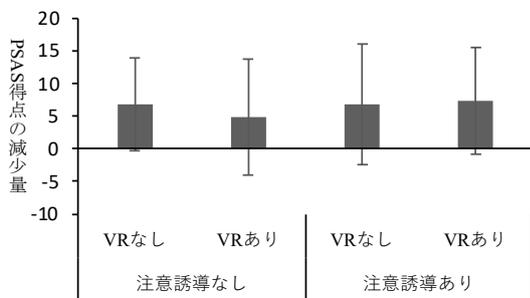


Figure3 FNE得点の減少量の条件間比較

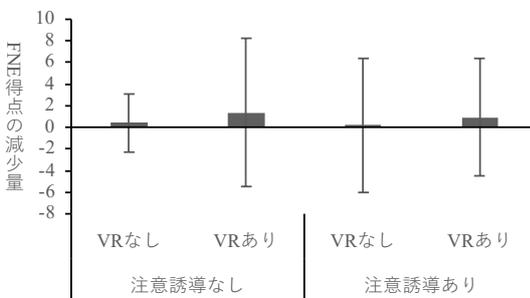
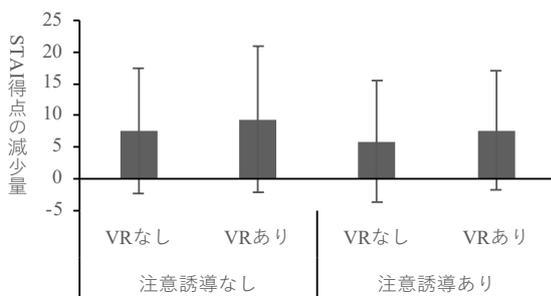


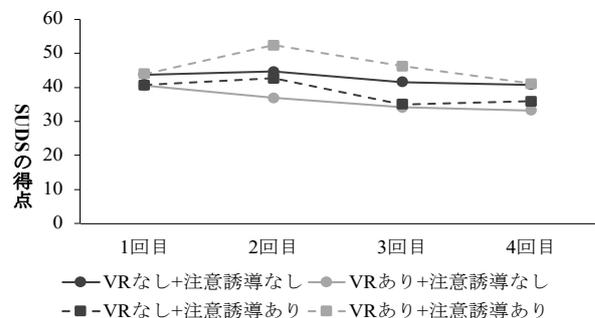
Figure4 STAI得点の減少量の条件間比較



続いて、練習中の不安(SUDS)について、注意誘導要因、VR要因に練習中の経過時間要因を加えた三要因分散分析を行なった。Figure 5は練習中の不安評価(SUDS)の得点の推移を条件間で比較したものである。SUDS

の得点(4回の平均)について、注意誘導なし+VRなし条件の平均は42.6($SD=27.9$), 注意誘導なし+VRあり条件の平均は36.2($SD=29.2$), 注意誘導あり+VRなし条件の平均は38.6($SD=28.4$), 注意誘導あり+VRあり条件の平均は45.9($SD=25.8$)であった。三要因分散分析を行なった結果、注意誘導要因の主効果が有意でなく ($F(1,72)=0.196$, $p=0.659$, $\eta_p^2=0.003$), VR要因の主効果が有意でなく ($F(1,72)=0.004$, $p=0.947$, $\eta_p^2=0$), 経過時間要因の主効果が有意であった ($F(3,216)=4.718$, $p=0.003$, $\eta_p^2=0.062$)。また一次の交互作用については、注意誘導要因・VR要因が有意でなく ($F(1,72)=1.174$, $p=0.282$, $\eta_p^2=0.016$), 注意誘導要因・経過時間要因が有意でなく ($F(3,216)=1.136$, $p=0.335$, $\eta_p^2=0.016$), VR要因・経過時間要因が有意でなかった ($F(3,216)=0.255$, $p=0.857$, $\eta_p^2=0.004$)。二次の交互作用は有意でなかった ($F(3,216)=1.081$, $p=0.358$, $\eta_p^2=0.015$)。有意性を示した経過時間要因の主効果について、Bonferroniの多重比較を行った結果、2回目の平均44.118が4回目の平均37.711よりも有意に大きいことが見いだされた ($t(75)=3.568$, $p=0.003$)。

Figure5 練習中の不安(SUDS)得点の推移の条件間比較



練習中のSUDS(4回の平均値)、臨場感、及びPSAS、FNE、STAIの減少量(プレ-ポスト)について相関分析を行った。臨場感の項目はVRあり+注意誘導なし条件とVRあり+注意誘導あり条件のみを対象とした。その結果、SUDSについては、STAIの評価との相関係数は0.55で、中程度の正の相関が見られ($p<.001$)、PSAS、FNEとの相関は見られなかった(PSAS: $r=-.02$, FNE: $r=-.09$)。臨場感についてはいずれも相関が見られなかった(PSAS: $r=-.23$, FNE: $r=-.25$, STAI: $r=-.04$)。

考察

まず、HIについて検討する。PSASについて、全体としてプレポストでスピーチ不安の程度が下がって

るが、条件間での差は見られなかった。FNE についてはプレポスト間で変化が見られなかった。STAI については全体としてプレポスト間で不安の程度が下がったが、条件間での差は見られなかった。以上の結果について、今回は1度の練習でかつ、すべての条件でプレゼンの練習を行っているため、条件間での差が大きく出なかった可能性がある。通常、曝露療法は複数回のセッションで行うものであるため、継続的な練習の効果について検討する必要があるだろう。

H2 について、全体として練習中の不安は中盤から後半にかけて低下する傾向が見られたが、練習中の不安の高さについて条件間で差は見られなかった。この結果から、仮想聴衆がスピーチ不安を掻き立てられていないと考えられる。これについて仮想聴衆との対人的な相互作用がないこと影響も考えられるだろう。また、SUDS 得点の標準偏差が25以上であり、個人差の要因も考慮する必要がある。

H3 について、SUDS と STAI のプレポストでの変化量との間に中程度の正の相関が見られ、練習中の不安が高いと、本番での不安が低下することが示された。一方で、PSAS と FNE については SUDS と相関は見られず、臨場感はいずれの指標とも相関が見られなかった。また、SUDS と臨場感との間に相関も見られなかったことから、(Price, 2007)と反する結果であった。この点については、課題の難易度が関連していると考えられる。課題に割り当てる認知資源が大きいと、周りの環境へ割り当てる認知資源が少なくなり、臨場感が下がると考えられている(Nash et al, 2000)。本実験で扱った即興でのプレゼンは難易度が高く、不安を高めるほどの臨場感を感じられなかったと考えられる。

今回、VRET 中の注意誘導がスピーチ不安に与える影響について検討した。結果、スピーチ不安と本番での不安は練習前後で低減したが、条件間で差は見られなかった。社交不安は全ての条件で変化しなかった。また、練習中の不安が本番での不安の低減と関連することがわかった。一方、VR 環境の臨場感と練習中の不安に相関がなく、この要因には課題の難易度の影響が考えられた。また、条件間で練習中の不安で差がなかったことについて、今後は臨場感だけでなく VR 環境における聴衆アバターとの対人的な相互作用が発表者に与える影響など多角的な視点から調査する必要がある。その際、比較的低次の認知的インタラクションの問題を基盤に、理論的な枠組みを整備していくことが必要となるだろう。そして、理論的な枠組みに基づいてスピーチ不安に役立つシステムを検討していきたい。

スピーチ不安に役立つシステムを検討していきたい。

謝辞

本研究は一部、立命館大学グローバルイノベーション機構(R-GIRO)による助成を受けた。ここに感謝の意を記したい。

文献

- American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). American Psychiatric Association.
- Anderson, P. L., Price, M., Edwards, S. M., Obasaju, M. A., Schmertz, S. K., Zimand, E., & Calamaras, M. R. (2013). Virtual reality exposure therapy for social anxiety disorder: A randomized controlled trial. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 81*(5), 751-760. <https://doi.org/10.1037/a0033559>
- Bartholomay, E. M., & Houlihan, D. (2016). Public speaking anxiety scale: Preliminary psychometric data and scale validation. *Personality and Individual Differences, 94*, 211-215. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2016.01.026>
- Bouchard, S., Dumoulin, S., Robillard, G., Guitard, T., Klinger, É., Forget, H., Loranger, C., & Roucaut, F. X. (2017). Virtual reality compared with in vivo exposure in the treatment of social anxiety disorder: A three-arm randomized controlled trial. *The British Journal of Psychiatry, 210*(4), 276-283. <https://doi.org/10.1192/bjp.bp.116.184234>
- Clark, D. M., & Wells, A. (1995). A cognitive model of social phobia. In R. G. Heimberg, M. R. Liebowitz, D. A. Hope, F. R. Schneier (Eds.), *Social Phobia: Diagnosis, assessment, and treatment* (pp.69-93). The Guilford Press.
- Nash, E. B., Edwards, G. W., Thompson, J. A., & Barfield, W. (2000). A Review of Presence and Performance in Virtual Environments. *International Journal of Human-Computer Interaction, 12*(1), 1-41. https://doi.org/10.1207/S15327590IJHC1201_1
- National Institute for Health and Care Excellence (2013). Social anxiety disorder: Recognition, assessment and treatment. NICE. Retrieved July 20,2023,from <https://www.nice.org.uk/guidance/cg159>
- Owens, M. E., & Beidel, D. C. (2015). Can virtual reality effectively elicit distress associated with social anxiety disorder. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment, 37*, 296-305.
- Price, M., & Anderson, P. (2007). The role of presence in virtual reality exposure therapy. *Journal of Anxiety Disorders, 21*(5), 742-751. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2006.11.002>
- 笹川 智子・金井 嘉宏・村中 泰子・鈴木 伸一・島田 洋徳・坂野 雄二(2004). 他者からの否定的評価に対する社会的不安測定尺度(FNE)短縮版作成の試み—項目反応理論による検討— 行動療法研究, *30*(2), 87-98. https://doi.org/10.24468/jjbt.30.2_87
- 清水 秀美・今栄 国晴(1981). STATE-TREAT ANXIETY INVENTORY の日本語版(大学生用)の作成 教育心理学研究, *29*(4), 62-67. https://doi.org/10.5926/jjep1953.29.4_348
- 吉永 尚樹・清水 栄司(2016). 社交不安障害(社交不安症)の認知行動療法マニュアル 不安症研究, *7*, 42-93. https://doi.org/10.14389/jsad.7.Special_issue_42