



認知症ケア実践知高度化のための VR シミュレーション教育の初期検討

An Initial Study of VR Simulation-Based Education
to Enhance Advanced Dementia Care Practice Knowledge

安川陽大¹⁾, 廣部敬太¹⁾, 小俣敦士¹⁾²⁾, 水野拓宏³⁾ 村上佑順⁴⁾ 石川翔吾¹⁾
Hinata YASUKAWA, Keita HIROBE, Atsushi OMATA, Takuhiro MIZUNO, Yujun MURAKAMI and Shogo
ISHIKAWA

1) 静岡大学 (〒432-8011 静岡県浜松市中央区城北3丁目5-1)

2) 浜松医科大学 (〒431-3192 静岡県浜松市中央区半田山1丁目20-1)

3) 株式会社アルファコード (〒105-0001 東京都港区虎ノ門3-18-19 UD 神谷町ビル 12F)

4) 一般財団法人オレンジクロス (〒104-0031 東京都中央区京橋2-12-11 杉山ビル 6F)

概要: ケア現場では、支援対象者の状態やコンテキストに応じた個別性の高い実践が求められる。本研究では、VR空間のアバターと実践的なケアリングをトレーニングするためのVRシミュレーション教育を構築する。実践的なトレーニングを経験するために、非日常的な誘導的要素を排除し、学習者が批判的な思考を働かせることが可能な環境を提案する。

キーワード: 教育・訓練, シミュレーション教育, 実践知, 認知症

1. はじめに

日本では少子高齢化の進行に伴い、介護や医療などケア現場における人材不足が深刻な課題となっている。特に、被介護者の状態や状況に応じて適切な対応ができるケアプロフェッショナル人材の育成が急務である[1]。こうした人材には、単なる作業手順の習得だけでなく、対象者の状態や生活環境などの背景要因を的確に把握し、その都度状況に応じた判断や対応を行う力が求められる[2]。しかし、ケア現場においては、学習者がこのような状況判断力や背景要因把握力を実践的に学ぶ機会は限られており、OJTにおいて体系的に学ぶ環境も少ない現状がある。この課題に対して、VR技術を活用した教育的アプローチが注目されている[3]。しかし、既存のVR教材は、ゲーミフィケーションや正解誘導型の設計が中心であり、介護現場における状況を多面的に捉え、その背景を踏まえて考える機会が十分に確保されていないという課題がある。[4]

そこで本研究では、学習者が自発的に状況を観察し、背景要因を考察することを促す多視点VRシミュレーション空間を設計・実装した。本稿では、その概要と初期的な検証結果について示す。尚、本研究は静岡大学倫理審査委員会からの承認を得ている。

2. 関連研究

看護や医療教育において、批判的思考力の育成を目的としたVR活用の試みが注目を集めている。Georgiosら[4]は、ゲーミフィケーション要素が学習者の一時的なモチベーション向上には寄与する一方で、スコアや報酬による外発的動機づけに依存する構造は、学習者の深い内省や文脈的理解を妨げる可能性があると指摘している。Gabrら[5]は、VR体験中に学習者が対象者の反応や変化に注目し、状況の意味を自ら捉え直す過程を通じて批判的思考傾向が高まったと述べており、背景への気づきを誘発する構造の効果が示唆されている。さらに、Hungら[6]は、認知症ケア教育におけるVR活用のレビューにおいて、体験者が特定の視点に固定されると学習への不満が生じることがあると報告しており、学習者自身が視点を切り替え、状況を多面的に捉えることのできる設計が、深い学習を促進する上で有効であると示唆している。

これらの研究は、VR教材がスキル訓練に留まらず、学習者の思考を引き出し、対象者の行動の背景を意識させる設計によって、より深い学習につながる可能性を示している点で共通している。特に、VR体験中に学習者が自ら対象者の反応を観察し、内省的に意味づけていくプロセスが重視されており、能動的な探索や状況把握を支援する構造

の重要性が指摘されている。一方で、既存の多くの VR 教材は、事前に定められたシナリオに沿って進行する形式が一般的であり、学習者が自ら問いを立てたり、対象者の異変に違和感を持ったりする構造は限定的である。

以上の観点を踏まえて、本研究ではあえて正解誘導的な要素や点数化などの外発的動機づけを排除し、学習者が主体的に意味づけを行うような体験構造の設計を試みる。本稿では、誘導要素を排除した VR シミュレーション空間の設計と、その初期的な検証について示す。

3. シミュレーション空間の設計と実装

3.1 先行研究

本研究では、先行研究として廣部ら[7]が活用した PX 体験プラットフォームを用いて VR シミュレーション環境を構築した。このプラットフォームは、Unity ベースで構築された汎用的な VR 開発基盤であり、アバターによる一人称視点での体験設計、オブジェクトや環境の状態変化、他者との体験共有を可能とする特徴を持つ。

廣部らは、認知症当事者のナラティブに基づいて幻視や視野狭窄などの症状を再現する空間を設計し、複数人で共有できる VR 学習環境として提案している[7]。本研究でも同様の環境上で空間設計と体験の実装を行った。



図 1 VR シミュレーション空間

3.2 多視点空間の設計方針

ケアの現場では、被介護者の背景や考えを読み取る力が重要である。そこで本研究では、体験者が自ら問いを立て、被介護者の状態や背景を推測するような学習構造を意図して設計を行なった。

本シミュレーション空間では、食事介助シナリオの中でアバターが食事を食べないという状況を設計している。これにより、参加者は観察を通じて状況を解釈し、背景に想いを巡らせるきっかけが生まれることが期待される。また、この二人称視点に加え、体験後に提示されるアバター視点を組み合わせた構成を採用している。参加者はケアの提供を通じて相手の反応に違和感を覚えるだけでなく、体験後に対象者の見え方を再現する視点に立つことができ、多視点の体験設定によって内省的な気づきを深めることが可能となる。

3.3 空間の具体的な実装

VR 環境で使用するオブジェクトは Unity と Playmaker を用いて構築された。各食事オブジェクトにはインタラクションの条件を設定しており、「ケーキは無条件で食べる」、「サラダは参加者がアバターに話しかけていた場合に食べる」、「スープは一切食べない」と言った差異を設けた。VR 空間内の操作や反応は、VR を体験していない第三者（操作担当者）が、内部から被験者に見えないトリガースイッチを用いて制御している。例えば、スープに関しては「食べない」という反応を外部から発生させることで、幻視の可能性を後から提示するという構造としている。これにより、参加者の観察力や推論力が試される設計となっている。fbx 形式の 3D モデルを環境に読み込み、そのモデルに対して Playmaker で構築した状態遷移を適用することで実装した。

4. 予備実験

4.1 実験の実施

本研究では設計した VR シミュレーション空間が被験者に対して意図通りの気づきや問いを喚起するかを検証するため、初期的な実験を実施した。特に、本空間における構造的工夫により、被験者が状況の背景に自発的に着目するかどうかについて確認することを目的とした。

この段階では、教育効果の定量的検証よりも、空間の設計意図に沿って被験者がどのような行動や思考を示すかを探索的に捉えることを優先しているため、介護や看護の専門的訓練を受けていない一般大学生 3 名を対象として実施した。

被験者には、実験前に VR 機器の操作説明を行い、本研究の趣旨と手順について説明した。体験中は、被験者が考えたことをその場で声に出して語る Think-aloud 法を用いて思考過程を可能な限り取得することを試みた。

実験は PC およびヘッドマウントディスプレイを用いて行い、体験中の視点映像は PC 側で画面キャプチャを行い記録した。さらに、インタビューは体験後に別途録画し、発話内容と合わせて分析を行う準備を整えた。被験者は本実験の主旨の説明を受け、HMD を被り空間に入って VR 操作の説明を受ける。その後、VR ケア体験を実施し、実験実施者からの背景説明の提示で一人称視点を体験する。それを受けて被介護者の考えや背景を理解できたかどうかインタビューを通じて確認される。ケア体験には 5 分間という実験時間を設けることで、被験者が食事介助を遂行できず終わるだけではなく、その後どうすれば良いか考える余白を残している。

4.2 実験結果

3 名の被験者はいずれもスープを食べないアバターの挙動に対して違和感を覚え、その理由を探るような発話や行動が確認された。体験中に「スープが嫌なのか」「上に乗っている胡麻を取った方がいいのかも」といった仮説を言語化しながら介助を試みており、いずれのケースにおいても

単なる繰り返し操作にとどまらず、アバターの趣味嗜好や感覚過敏を考慮しようとする姿勢が確認された。一方で、アバターの拒否反応が変化しないことに対して、「これ以上やっても無理なのか」「システム的に食べさせる方法がないのかもしれない」といった迷いも生じていた。特にスプーンの提示後に沈黙が続く場面が複数回確認されており、被験者の中には20秒以上考え込む様子も見られた。

体験後にスプーン上の胡麻が虫に見えるという背景要因の説明を受けた際には、「食べない理由に気づく引き出しの数が足りなかった」「虫に見えていたと知っていれば違う対応ができた」という振り返りもあり、状況に対する仮説生成と自己内省が促されたことが確認できる。

以上の結果から、意図的に反応の差異を設けた空間設計は被験者に対して違和感を喚起し、複数の可能性を考えさせることが確認された。よって、本空間が学習者の批判的思考を促す構造を有していることが示唆される。

5. 終わりに

本研究では支援対象者の反応の差異を通じて学習者の批判的思考を促すことを目的としてVRシミュレーション空間を構築した。VR体験を通じて参加者は状況の背景を探る姿勢を示し、体験後の説明を通じて認知の変化も見られたことから、構造設計が学習者に状況を読み取る視点を促すものとして機能したことを示している。一方で、空間への没入感に対する課題が明らかになった。今後は、複数の参加者による実験や比較研究を通じて、空間の改良や誘導要素の有無による変化を探り、批判的思考を支援する空間について検討を進めていく。

参考文献

- [1] 厚生労働省：介護人材確保に向けた取り組み, https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_02977.html
- [2] Q. Wu, S. Qian, C. Deng, P. Yu, (2020). Understanding Interactions Between Caregivers and Care Recipients in Person-Centered Dementia Care: A Rapid Review, *Clinical Interventions Aging*, 15, 1637-1647.
- [3] N. Soilis, F. Bhanhi, E. Kinsella, (2024). Virtual reality simulation for facilitating critical reflection and transformative learning: pedagogical, practical and ethical considerations, *Advances in Simulation*, 9, Article 49.
- [4] G. Lampropoulos, Kinshuk, (2022). Virtual reality and gamification in education: a systematic review, *educational technology research and development: a systematic review*. 72.
- [5] Gabr, M. A. M. et. al, (2025). Effect of virtual reality educational program on critical thinking disposition among nursing students in Egypt: A quasi-experimental pretest–posttest design. *ResearchGate*.
- [6] L. Hung. et. al, (2025). Facilitators, barriers, and impacts to implementing dementia care training for staff in long-term care settings by using fully immersive virtual reality: a scoping review. *Frontiers in Virtual Reality*. 13.
- [7] 廣部敬太ほか. (2024). 認知症当事者のナラティブに基づくPX体験空間の設計と実装. 第29回日本バーチャルリアリティ学会大会論文集.