

2025年度 研究成果報告書

所属機関名	東京大学
申請者氏名	中島 徹
分担者氏名	大島佳季雄、Yukio Koibuchi、田中崇恵
研究課題名	デジタルとフィジカルを融合した常若の文化教育プログラムの構築と効果検証

【研究の概要】

本研究では、伊勢神宮の式年遷宮に象徴される「常若」の文化を題材として、デジタル技術を活用した文化教育プログラムを構築し、その教育的効果を検証した。具体的には、伊勢神宮とその周辺環境をモチーフとし、式年遷宮、御用材の循環利用、社殿の更新、匠の技、祭礼、森林と文化との関係を体験的に学べるシミュレーションシステムを制作した。参加者はゲーム内で資料を探索し、文化資源の継承に関する課題を解決しながら、長期的な視点に基づく選択を行った。体験前後にアンケート及び理解度調査を実施した結果、式年遷宮に関する知識だけでなく、伝統文化への関心、森林資源の循環利用に対する理解、文化継承への参加意識等に改善が認められた。これにより、直接現地を訪問することが難しい学習者に対して、シミュレーションシステムを通じて主体的な文化体験を提供できる可能性が示された。

【研究の内容及び成果の詳細】

1. 研究内容及び成果（本研究によって得られた新知見、成果等）

本研究の目的は、伊勢神宮の式年遷宮という長期にわたり継承されてきた文化的営為を題材として、デジタル体験と現実空間における文化学習を組み合わせた教育プログラムを構築し、その効果を検証することであった。式年遷宮は、社殿を一定期間ごとに造り替える行為にとどまらず、森林資源の育成と利用、建築技術の継承、祭礼、地域産業、世代間の知識伝達等が相互に結び付いた複合的な文化システムである。しかし、一般的な見学や講義だけでは、これらの関係を長期的・空間的な広がりの中で理解することは容易ではない。そこで本研究では、学習者が自ら選択し、その結果を確認しながら学習できるシミュレーションゲームを開発した。

制作したゲームは、伊勢神宮及び伊勢地域の自然・文化景観をモチーフとした仮想空間を舞台とし、学習者が文化継承に関わる複数の課題に取り組む構成とした。ゲーム内には、式年遷宮の歴史、社殿の造営、御用材の調達と再利用、森林の育成、匠の技、地域の祭礼等に関する情報を配置した。学習者は、仮想空間内を移動しながら資料や人物との対話を通じて情報を収集し、限られた資源や時間の中で、どのように文化を次世代へ継承するかを判断する。単に正解を選択させるのではなく、木材の利用、森林の持続性、文化的価値、地域社会への影響等の間に生じる関係を考えさせる設計とした。

また、学習内容をゲーム内の説明文だけで完結させず、探索、比較、選択、振り返りという一連の行動を通じて理解できるようにした。例えば、短期的な効率性を優先した場合と、長期的な森林資源の維持や技術継承を重視した場合とで、将来の文化景観や地域社会にどのような違いが生じるかを可視化した。これにより、式年遷宮を過去から受け継がれた固定的な伝統としてではなく、自然資源、人間の技術及び社会制度を継続的に更新する仕組みとして捉えられるよう工夫した。

効果検証においては、ゲーム体験の前後にアンケート及び理解度調査を実施した。主な評価項目は、式年遷宮に関する基礎知識、森林資源の循環利用に対する理解、伝統文化への関心、文化財や地域文化を次世代へ継承することの重要性、文化的活動への参加意識、学習内容を他者へ伝えようとする意欲等である。また、ゲームの操作性、没入感、楽しさ、情報の分かりやすさ、学習活動としての有用性についても回答を求めた。

調査の結果、体験後には、式年遷宮を単なる社殿の建て替えとして捉える回答が減少し、森林資源の育成、建築技術の伝承、資材の再利用及び地域社会との関係を含む文化継承システムとして理解する回答が増加した。また、伊勢神宮や日本の伝統文化に対する関心だけでなく、文化を維持するためには長期的な資源管理や世代間の協力が必要であるという認識にも改善がみられた。自由記述では、現実には見ることのできない長期的な変化を確認できたこと、自らの選択によって将来の結果が変化する点が印象に残ったこと、ゲームを通じて歴史と森林の関係を初めて理解したこと等が挙げられた。

以上から、シミュレーションゲームは、文化に関する情報を一方向的に提示する教材とは異なり、学習者に文化継承の当事者として判断を求めることによって、知識、関心及び参加意識を複合的に高め得ることが示唆された。特に、数十年から数百年に及ぶ森林の成長や文化資源の循環など、通常の授業時間や現地見学では直接経験できない時間的変化を、有限時間の体験へ変換できる点は、本研究によって得られた重要な知見である。

一方、ゲーム体験のみでは、実際の社殿、森林、木材、道具等から得られる感覚的・身体的な学びを完全に代替することはできない。そのため、本研究の成果は、デジタル教材によって現地体験を置き換えることではなく、事前学習として文化的背景を理解させ、現地体験の観察を深め、事後学習で長期的な意味を振り返らせるという相互補完的な利用にある。申請時に想定した、デジタル体験をフィジカル体験の前後に配置する三段階の学習設計について、その実現可能性と教育的有効性を具体的に示す成果が得られた。

2. 今後の研究の見通し

今後は、本年度に制作したシミュレーションゲーム及び文化教育プログラムを基盤として、対象者、実施地域及び評価方法を拡張し、教育効果の再現性と継続性を検証する。今回の実践では、ゲーム体験の前後における知識、関心及び文化継承意識の変化を中心に確認したが、今後は、体験直後の効果だけでなく、一定期間経過後にも学習内容が保持されているか、文化施設への訪問や自主的な調査等の具体的な行動につながるかを追跡する必要がある。そのため、体験直後、数週間後、数か月後の複数時点で調査を実施し、知識の定着、関心の持続及び行動変容を評価する。

また、デジタル体験と現地体験を組み合わせる順序についても比較検証を行う。具体的には、ゲームによる事前学習を行ってから伊勢地域を見学する群、現地見学後にゲームで振り返る群、現地見学のみを行う群、ゲームのみを体験する群等を設定し、それぞれの学習成果を比較する。これにより、ゲームが現地体験への関心や観察力を高める事前教材として有効なのか、現地で得た経験を整理し意味付ける事後教材として有効なのか、あるいは両者を組み合わせることで相乗効果が得られるのかを明らかにする。

評価方法については、自己報告式アンケートに加え、ゲーム内の行動ログ、選択履歴、閲覧した資料、課題の達成状況、滞在時間及び理解度テストを組み合わせる。特に、参加者がどの情報を根拠として文化継承に関する判断を行ったかを分析し、知識の増加と意思決定過程との関係を検討する。自由記述及びインタビューについても質的分析を行い、参加者が式年遷宮、森林、地域文化及び世代間継承をどのような言葉で関連付けて理解したかを明らかにする。

ゲーム内容については、現行版の改善を進める。今後は、社殿や祭礼の紹介だけでなく、森林の育成、木材の伐採・運

搬、加工、建築、解体後の資材の再利用までを一連の循環として体験できる機能を充実させる。また、異なる判断を行った場合の将来像を複数提示し、文化の維持が単一の正解によって達成されるのではなく、自然環境、経済、技術、人材及び地域社会のバランスによって成立することを学べる設計とする。年齢や既有知識に応じて説明量や課題の難易度を変更する機能も整備し、小学生、中学生、高校生、大学生、一般成人及び高齢者等に対応した教材へ発展させる。

さらに、身体的、地理的又は経済的な理由により伊勢神宮を直接訪れることが難しい学習者への活用を進める。学校、図書館、博物館、公民館、福祉施設、医療機関等で利用できるよう、一般的なパソコンやタブレットでも動作する軽量版を作成するとともに、VR機器を用いた没入型体験版との効果の違いを検証する。字幕、音声解説、文字サイズ、操作方法等を改善し、障害のある学習者や高齢者にも利用しやすいアクセシビリティを確保する。

本研究で扱った「常若」の概念は、古いものをそのまま保存することだけを文化継承とするのではなく、素材や建築物を更新しながら、技術、知識、価値及び社会的関係を次世代へ伝えるという特徴を持つ。この考え方は、伊勢神宮に限定されず、伝統建築、祭礼、工芸、農林業、食文化、地域景観等の教育にも応用できる。今後は、他地域の文化遺産を対象としたシミュレーション教材を制作し、地域固有の文化的背景を尊重しつつ、共通する教材構造や評価指標を整理する。

最終的には、文化資料のデータ形式、ゲーム内で扱う学習項目、行動ログ、アクセシビリティ及び教育効果の評価方法を標準化し、国内外の教育・文化施設が再利用できる仕組みを構築する。申請時に掲げた、教育施設、文化施設、福祉施設及び観光関係者が利用可能な実務指針の作成を進め、研究成果を論文、学会発表、公開教材及び実践マニュアルとして発信する。

3. 本年度の学会発表・論文、刊行物・著書名等（今後、発表等を予定しているものも含む。）

中島 徹ほか

「伊勢神宮の式年遷宮を題材としたシミュレーションゲーム型文化教育プログラムの開発」

国内教育工学・環境教育・文化資源関連学会にて発表予定。

中島 徹、田中崇恵、大島佳季雄、Yukio Koibuchi

「デジタル文化体験が伝統文化への理解と継承意識に及ぼす効果—伊勢神宮をモチーフとしたシミュレーションゲームの実践—」

国際雑誌にて発表予定。