

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 5 年 6 月 3 日現在

機関番号：17301

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2017～2020

課題番号：17H01997

研究課題名(和文) 没入型平和学習のための多言語コンテンツの開発と共感性による評価

研究課題名(英文) Development of Multilingual Contents for Immersive Peace Learning and Evaluation by Empathy

研究代表者

藤木 卓 (Fujiki, Takashi)

長崎大学・教育学部・特任教授

研究者番号：00218992

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 13,300,000円

研究成果の概要(和文)：日本語音声の基本形コンテンツに、英中韓字幕を付けた多言語没入型平和学習コンテンツを開発し、日本人121名、日本人以外165名(24の国籍の集まり)を対象に、心理学分野の共感性尺度(多次元共感性尺度)を用いた視聴調査を行った。その結果、日本人の共感性は他者への思いやり(他者指向的反応)が最も支配的であるのに対して、日本人以外の共感性は他人からの影響の受け易さ(被影響性)や、他人の立場で考える(視点取得)ことが支配的であることを明らかにした。

研究成果の学術的意義や社会的意義

VR環境による没入型平和学習は長崎ならではのものであり、そのための多言語コンテンツ開発は国内外で唯一のものである。また本コンテンツは、長崎原爆を共感的に理解し、平和希求の心情を育てることを意図しているため、国際平和に寄与できる。学術的な意義としては、本平和学習環境の開発とその環境がもたらす共感性やその国際比較は未開拓分野であり、本コンテンツの視聴を通じた調査研究の成果は学術的な貢献度も高い。

研究成果の概要(英文)：We have developed a multilingual immersive peace learning content with English, Chinese and Korean subtitles added to the basic Japanese audio content. Then, using an empathy scale in the field of psychology (multidimensional empathy scale), we conducted a viewing survey of 121 Japanese and 165 non-Japanese (group of 24 nationalities). As a result, Japanese people's empathy was most dominated by consideration for others (other-oriented reaction). On the other hand, it was clarified that empathy for non-Japanese people is dominated by susceptibility to influence from others (influence) and thinking from the standpoint of others (acquisition of perspective).

研究分野：教育工学

キーワード：VR 平和学習 多言語 共感性

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

## 1. 研究開始当初の背景

平和的な世界秩序構築のための学びは、人類共通の課題である(文献 )。しかし、長崎における平和教育は危機的な状況にある。戦後 70 年の経過は、被爆者の高齢化による事実の継承の困難さや、若い世代の平和教育離れ、外国人向け展示の不十分さ等を招いている。若い世代の平和教育離れは深刻で、国立長崎原爆死没者追悼平和祈念館(以下、追悼祈念館)や原爆資料館への修学旅行世代の来館は、館内の要所を短時間で回るだけの見学に終わることが多い。この要因のひとつは、凄惨な写真や展示による恐怖感がある。特に、年齢が低くなるほど耐性に欠け、恐怖感が逃避行動につながると考えられる。そのため、恐怖感を抑えつつ被爆者の心情に共感してその事実を受け止め、平和を希求する気持ちや態度を養う新たな平和教育の実現が求められており、それを意図した新規的な学習環境の開発と効果の測定が課題である。

代表者らは、被爆の事実を実感させる児童生徒向け平和教育(文献 )の一環として、3DCG により爆心地から半径 500m の焼け野原を立体視で探索可能な仮想空間(3台の 47 インチ 3DTV)に構築し、実際の遺構探索の道筋や写真をマッピングさせて学びを振り返る VR 平和学習環境(以下、VR 環境)を開発した(H25~28 科研費基盤研究(A), 代表者: 藤木卓, 文献 )。その構成及び仮想空間の例を、図 1, 2 に示す。この VR 環境では、恐怖感を抑える教育的な意図から被爆写真に見られる黒焦げの死体等は描かず、廃墟と化した建物や瓦礫等を地形とともに表現した。これは、学習者が遺構探索で歩いた経路に沿って、仮想空間の廃墟と現在の街並み写真(探索時に撮影)とを空間内で対比しながら振り返り、現在と過去をつなぐ視点を獲得できる画期的な学習環境である。この VR 環境を常設している追悼祈念館からは、若い世代や外国人来館者に評判との評価を得ており、新たな展示物実験として期待されている。



図 1 VR 環境の構成



図 2 遺構探索情報を付加した仮想空間の例

## 2. 研究の目的

本研究課題では、追悼祈念館に既設の VR 平和学習環境に、共感性を高める VR 平和学習多言語コンテンツ(以下、VR コンテンツ)を組み込み、それを活用した学習(没入型平和学習)のデザインと評価を通して、VR 環境が提供する新たな共感性とその国際比較を明らかにすることが研究の目的である。

## 3. 研究の方法

### (1) VR 環境における共感性の調査

VR 環境がもたらす共感性の対象として、図書や教材等により、国籍を問わず人の共感を呼び起こし易いものとして、家族や親しい恩人・知人等の中で生じる感情変化に焦点を当てた。これらの感情変化には、人の絆が感じられることが多いと予想したからである。

### (2) 共感性を高める多言語 VR コンテンツの開発と組み込み

開発する VR コンテンツの内容として、「嘉代子桜」にまつわる話を題材として取り上げることにした。これは、長崎原爆の被爆者である林津恵さんが、原爆が投下された日の朝、娘の嘉代子さんを学徒動員に送り出し、その後、被爆によって破壊され、瓦礫の山と化した原子野を、嘉代子さんを探して彷徨い歩き、3週間後に城山小学校の校舎内で、奇跡的に焼け残った嘉代子さんの上半身と対面し、茶毘に付した。その後、林津恵さんは、嘉代子さんの死に特別な思いを込めて城山小学校の校庭に桜を植えた。そしてこの桜が、嘉代子桜と呼ばれている。被爆者証言から収集したこの事実を、証言に沿う形で VR 空間内にナレーションを加えた音声証言としてコンテンツ化したものが、「嘉代子桜ストーリー」と命名されている(文献 ), 代表者: 藤木卓による研究の一部)。その証言及びナレーションの日本語音声、日本語、英語、中国語、韓国語で字幕化(言語毎に切り替え可能)したものが、VR 平和学習多言語コンテンツである。この VR コンテンツは、12 分の動画にまとめられており、自由探索はできないものの立体視可能なコンテンツとして、HMD 等での視聴も可能にした。VR コンテンツの画面の例を、図 3 に示す。図は、英語字幕版である。



図3 VRコンテンツ画面の例

### (3) 没入型平和学習のデザインと共感性評価

没入型平和学習は、システムを設置している追悼祈念館を訪れる参観者で、国籍を問わず調査への協力を了承した者を対象とした。そして、学習のデザインに際しては、対象者にVR視聴12分、共感性調査及びVR視聴主観評価を課するために、全体でも20分程度で終了できるように考えた。また、対象者への説明及び調査のために、調査専用の多言語Webページを作成し、オンラインで回答・収集できるようにした。

調査は、2019年11月から12月に追悼祈念館に設置のVR学習環境を用いて行った(報告書執筆現在は、追悼祈念館の要請により学習環境を撤去)。本調査に際しては、了解が得られた展示見学者を対象にVR視聴と、直後のタブレット端末での質問紙調査(日/英)に協力いただいた。対象は、日本人121名(20歳未満から80歳代)と、日本人以外165名(20歳未満から70歳代)の計286名であった。日本人以外の国籍(文献の区分による)は、香港34名、台湾31名、英国10名、米国9名、フランス8名、シンガポール6名、マレーシア6名、中国6名、オランダ5名、ドイツ5名、フィリピン5名と続き、その他40名を加えて、合計24の国籍区分であった。なお結果の処理では、視聴と調査を完了した者を各言語運用力を有する者とみなして、処理対象とした。

VR環境がもたらす共感性の評価については、木野らの多次元共感性尺度(MES)10項目短縮版(文献)に着目した。この尺度では、他者指向的反応、自己指向的反応、被影響性、視点取得、想像性の5観点について、各2項目の計10項目(いずれも5件法)で構成されている。この尺度では、情意面として他者指向的反応、自己指向的反応、被影響性が、認知面として視点取得、想像性が配置されている。他者指向的反応と自己指向的反応の違いは、観察対象となる他者の感情に対応した自身の感情反応が「悲しんでいる人を見ると、なぐさめてあげたくなる。」のように他者に向くものを他者指向的反応、「他人の失敗する姿を見ると、自分はそうなりたくないと思う。」のように自己に向くものを自己指向的反応とされている。また、被影響性は、他者の感情に対応した自身の感情反応が「まわりの人がそうだとすれば、自分もそう思ってくる。」のように、他者の感情にそのままなまって反応するような観点で、視点取得は「常に人の立場に立って、相手を理解するようにしている。」のように他者の視点に立って物事を考える観点であり、想像性は「空想することが好きだ。」のような想像性の観点である。

VR視聴の主観評価については、VRの現実感や、母親の心情、原爆の悲惨さ等に関する12項目を設定し、共感性尺度に合わせて5件法での回答とした。また結果の処理については、因子分析により因子を抽出し、さらに各因子と共感性各観点相互の関係性を考察するために相関係数を算出して検討した。

## 4. 研究成果

研究成果は、学会の査読付き論文として発表している(文献)。

### (1) VR視聴主観評価と共感性評価

VR視聴に関する主観評価項目について、因子分析(主成分分解、バリマックス回転)を行い、表1の4因子を得た。なお、項目7「命の尊さを感じた」については因子負荷量が0.5未満であったため除外した。因子1は母親の心情、因子2は原爆の怖さ、因子3は原子野の現実感、因子4は母親の視点取得と命名した。

日本人及び日本人以外におけるVR視聴因子と共感性観点の平均評価点を、図4に示す。図から、VR視聴因子では「母親の心情」(因子1)について、日本人が日本人以外より5%水準で有意に高い値を示した(日本人平均4.83(SD=0.35)、日本人以外平均4.69(SD=0.57)、対応のないt検定(ウェルチ, 両側),  $t(276)=2.528$ ,  $p<.05$ )。共感性観点では被影響性について、日本人以外が日本人より1%水準で有意に高い値を示した(日本人平均3.05(SD=0.65)、日本人以外平均3.44(SD=0.71)、対応のないt検定(ウェルチ, 両側),  $t(270)=4.762$ ,  $p<.01$ )。これら2項目を除くと、日本人と日本人以外との平均評価点には、有意な差が見られなかった。主観評価項目「母親の心情」の差は、音声による感情表現が日本人に強く働いた可能性が考えられる。共感性観点「被影響性」の差は、調査項目の独立性から日本人であるかどうかを表れたものと考えられる。



表2から、日本人の共感性観点間では、他者指向的反応が視点取得と1%、自己指向的反応及び被影響性と5%の水準で有意な相関を示した。すなわち、他者への思いやりに関する他者指向的反応が最も支配的な観点と考えられる。被影響性は自己指向的反応と1%、他者指向的反応と5%の水準で有意な相関を示した。次に、共感性観点とVR視聴因子の関係については、他者指向的反応が母親の心情、原爆の怖さ、母親の視点取得と1%、原子野の現実感と5%の有意な相関を示した。視点取得の観点では、原爆の怖さ、母親の視点取得と1%で有意な相関を示した。これらから、共感性の他者指向的反応がVR視聴の評価全体に影響するとともに、共感性の視点取得が原爆の怖さや母親の視点を捉える意識に通じていると考えられる。

一方日本人以外については、表3の共感性観点間では、被影響性が他者指向的反応、視点取得、想像性と1%の水準で有意な相関を示した。また視点取得が自己指向的反応と1%でマイナスの相関を、被影響性と1%、想像性と5%で有意な相関を示した。すなわち、他人からの影響の受け易さや、他人の立場で考えることが支配的な観点と考えられる。次に、共感性観点とVR視聴因子との関係は、他者指向的反応は原爆の怖さ、母親の視点取得と1%、母親の心情と5%の有意な相関を示し、原子野の現実感とは有意傾向を示した。被影響性は母親の心情、原爆の怖さと1%、母親の視点取得と5%で有意な相関を示した。すなわち、他者指向的反応は日本人同様VR視聴の評価全体に影響するが、他者からの影響の受け易さを意味する被影響性がVR視聴の評価に影響している点は、日本人と異なる。また、共感性の視点取得はVR視聴の母親の心情と5%の相関を示しているだけであり、原爆の怖さや母親の視点取得と1%の相関を示す日本人との違いがある。

これらVR視聴に与える共感性の影響は、共感性が独立項目であることから、日本人及び日本人以外での共感性の差異が影響を及ぼしていると言える。ただ、日本人以外は24の国籍の集まりであり特定の国籍を代表している訳ではない点は留意する必要がある。

### (3) 研究成果のまとめ

本研究では、日本人及び日本人以外の共感性が、VR平和コンテンツ(英語字幕版)の視聴による主観評価に与える影響について検討を行った。その結果、次のことが明らかとなった。

- 開発したVRコンテンツでは、日本人のみならず、日本人以外にも多様な共感性を提供できる。
- 日本人の共感性は他者指向的反応が支配的である。VR視聴の評価には、共感性の他者指向的反応が全般的に影響するとともに、共感性の視点取得が原爆の怖さと母親の視点取得に影響する。
- 日本人以外の共感性は被影響性と視点取得が支配的である。VR視聴の評価全般に共感性の他者指向的反応が影響するとともに、共感性の被影響性が母親の心情や原爆の怖さ、母親の視点取得に影響する。

### <引用文献>

- Reardon, Betty A. and Cabezudo, Alicia (著), 藤田秀雄・浅川和也(監訳)(2005) 戦争をなくすための平和教育. 明石書店, 東京
- 藤木卓, 川上博之, 寺嶋浩介, 小清水貴子(2013) 児童生徒の被爆遺構巡りによる現在と過去をつなぐ視点獲得を支援するVRを用いた学習環境の開発と評価. 日本教育工学会論文誌, 37(Supple.): 121-124
- 藤木卓, 倉田伸, 小清水貴子(2020) バーチャル原子野を用いた平和学習の実践と教育的効果. 長崎大学教育学部紀要, 6: 71-84
- 日本政府観光局(2017) 訪日外客統計(報道発表資料) [https://www.jnto.go.jp/jpn/statistics/data\\_info\\_listing/index.html](https://www.jnto.go.jp/jpn/statistics/data_info_listing/index.html) (参照日 2020.11.27)
- 木野和代, 鈴木有美(2016) 多次元共感性尺度(MES)10項目短縮版の検討. 宮城学院女子大学研究論文集, 123: 37-52
- 藤木卓, 小清水貴子, 倉田伸(2021) 共感性がVR平和コンテンツ視聴に与える影響の国際比較. 日本教育工学会論文誌, 44(Suppl.): 157-160

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計2件（うち査読付論文 1件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 藤木卓, 小清水貴子, 倉田伸	4. 巻 44
2. 論文標題 共感性がVR 平和コンテンツ視聴に与える影響の国際比較	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 日本教育工学会論文誌	6. 最初と最後の頁 157-160
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 藤木卓, 倉田伸, 小清水貴子	4. 巻 6
2. 論文標題 バーチャル原子野を用いた平和学習の実践と教育的効果	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 長崎大学教育学部紀要	6. 最初と最後の頁 71-84
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計5件（うち招待講演 0件/うち国際学会 0件）

1. 発表者名 藤木卓, 小清水貴子, 倉田伸, 瀬戸崎典夫
2. 発表標題 VR平和学習コンテンツ評価の国際比較に関する考察
3. 学会等名 日本産業技術教育学会第63回全国大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 藤木卓, 小清水貴子, 倉田伸, 瀬戸崎典夫
2. 発表標題 VR平和学習コンテンツのHMD視聴に関する検討
3. 学会等名 日本産業技術教育学会第33回九州支部大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 藤木卓, 小清水貴子, 倉田伸, 瀬戸崎典夫
2. 発表標題 VR平和学習コンテンツの共感反応モデルに関する考察
3. 学会等名 日本産業技術教育学会第62回全国大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 藤木卓, 小清水貴子, 倉田伸, 瀬戸崎典夫
2. 発表標題 VR平和学習コンテンツの多言語化と共感性の検討
3. 学会等名 日本産業技術教育学会第61回全国大会（信州大学）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 藤木卓, 倉田伸, 小清水貴子, 織田芳人
2. 発表標題 バーチャル原子野を用いた小学校における平和学習の実践と評価
3. 学会等名 日本産業技術教育学会第60回全国大会
4. 発表年 2017年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 分担 者	小清水 貴子  (Koshimizu Takako)  (70452852)	静岡大学・教育学部・准教授   (13801)	

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	倉田 伸  (Kurata Shin)  (80713205)	長崎大学・教育学部・准教授    (17301)	
研究分担者	瀬戸崎 典夫  (Setozaki Norio)  (70586635)	長崎大学・情報データ科学部・准教授    (17301)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関