

# アクティブ・ラーニング型 VR 授業における授業改善箇所報告共有システムの提案

## Proposal of a Class Improvement Report Sharing System for Active Learning Type VR Classes

辻 章吾<sup>\*1</sup>, 檜垣 大地<sup>\*1</sup>, 福田 裕樹<sup>\*1</sup>, 米谷 雄介<sup>\*1</sup>, 谷田貝 雅典<sup>\*2</sup>, 卯木 輝彦<sup>\*3</sup>,  
後藤田 中<sup>\*1</sup>, 國枝 孝之<sup>\*1</sup> 八重樫 理人<sup>\*1</sup>

<sup>\*1</sup> 香川大学

<sup>\*1</sup>Kagawa University

<sup>\*2</sup> 共立女子大学

<sup>\*2</sup>Kyoritsu Women's University

<sup>\*3</sup> フォトロン

<sup>\*3</sup>Photron Limited

Email: s18t322@kagawa-u.ac.jp

**あらまし**：アクティブ・ラーニング型授業（AL 型授業）では、振り返りをおこなう視点によって観察できる事象に違いがある。したがって多種多様な視点から振り返りをおこなうことは授業の改善箇所を発見する上で重要であると考えられる。本研究では VR 空間で実施する AL 型授業（AL 型 VR 授業）を対象とし、アバターの動作や発話音声などの授業過程を連続的に記録し、本記録に対して学習者が改善箇所を報告し共有するシステムを開発した。VR ディベート授業を対象に、振り返りにおける多種多様な評価情報共有の有効性を検証した。

**キーワード**：アクティブ・ラーニング型授業、振り返り、授業改善、VR

### 1. はじめに

近年、教育現場においてアクティブ・ラーニング型授業（以下、AL 型授業と略記）が推進されている。文部科学省によれば、AL 型授業とは学修者の能動的な学修への参加を取り入れた学修法の総称であり、学習者が能動的に学習することによって汎用的能力の育成を図ることが可能である<sup>(1)</sup>。AL 型授業において学習者は、自身の学習の振り返りをおこない、他者と協働して考えることで、問題の改善点を見つけることで質の高い学びを得ることができると考えられる。AL 型授業の振り返りの課題として、AL 型授業では学習者によって学び方が異なるため、授業を振り返る視点により観察できる事象に違いがあることが挙げられる。よって AL 型授業を振り返るためには、多種多様な視点からの振り返りをおこなうことが重要であると考えられる。

檜垣ら<sup>(2)</sup>は VR 空間内で AL 型授業をおこなうことができ、その様子を記録・再現できるシステムによって授業過程全体を記録し再現することで、様々な角度からの活動の振り返りを可能にした。また大島ら<sup>(3)</sup>は AL 型授業を観察した内容を、タブレット端末を使い記録し共有することで、異なる視点からの意見を得ることが可能であることを示した。

これらのことから AL 型授業において、VR 技術を使い授業を記録・再現することと観察者同士の意見を共有することは振り返りに有効であると考えられる。よって本研究では先行研究である檜垣らのシステムに機能を追加することによって、VR 空間内での AL 型授業（以下、AL 型 VR 授業）の記録に対して学習者が考えた改善案のコメントをつけ、そのコ

メントを共有することで AL 型 VR 授業の振り返りを支援するシステムの提案をおこなう。

### 2. システム設計

システム構成を図 1 に示す。本システムは、檜垣ら<sup>(2)</sup>のシステムの「遠隔授業環境構築システム」と「コンテンツ管理システム」に「授業改善箇所報告共有システム」を加えることで成立している。

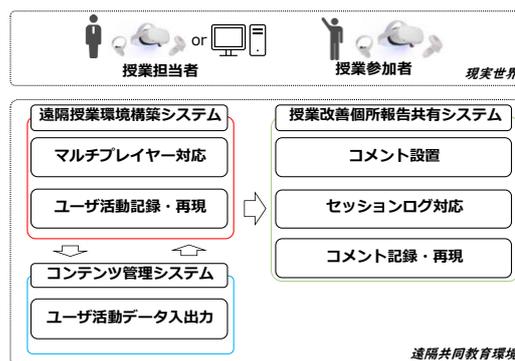


図 1 システム構成

### 3. システムの機能

システム構成に基づき、開発したプロトタイプの特徴的な各機能について説明する。

#### 3.1 マルチプレイヤー対応機能

複数のユーザが PC、または VR ヘッドセットを使って VR 空間に接続し、動きや音声でコミュニケー

ションをおこなうことができる機能である。参加者が VR 空間に接続することで、遠隔地からでも VR 空間内に集まることができる。

### 3.2 ユーザ活動記録・再現機能

VR 空間内で行った授業をデータとして記録し再現できる機能である。このシステムにより各ユーザの動きと音声を記録することができる。記録されたデータ（以下、セッションログ）はコンテンツ管理システムに登録される。

### 3.3 コメント設置機能

VR 空間に参加空間に参加したユーザが改善点だと思う箇所にコメントを設置できる機能である。本機能では、テキストを入力することができるオブジェクトを VR 空間内に設置することでコメントをつけることができる。図 2 にコメント設置機能を示す。

### 3.4 セッションログとの対応機能

設置されたコメントをセッションログと時間的に関連付ける機能である。コメントが設置された時のセッションログの時刻をコメントの上部に表示する。

### 3.5 コメント記録・再現機能

ユーザが設置したコメントを記録し、再配置できる機能である。本機能により自身のコメントを見返すことや他者のおこなった振り返りを見ることができる。



図 2 コメント設置機能

## 4. 評価実験と考察

異なる視点からの意見を共有し比較することが授業の新たな改善点を見つけるうえで有効であるか、本研究のシステムが振り返りに対して有効であるかを検証するため、プロトタイプを用いた実験を行った。実験手法としては本研究のシステムを使用したディベートを行い、その記録を使用した振り返り実験を行った。振り返り実験は以下の 2 種類の実験をおこなった：

- (1) PC を用いた振り返りと VR ヘッドセットを用いた振り返りとの間で得られた気づきの比較
- (2) 自己と他者のコメントの比較

(1)の実験ではそれぞれのデバイスを利用して改善点だと思う箇所にコメントをつけてもらった後、それぞれのコメントを比較し、さらに改善点について考えてもらった。実験後はアンケートによって PC と VR ヘッドセットの改善点の気づきの差と本システムの振り返りへの有効性について評価した。(2)の実験では個別に改善点のコメントをつけてもらった後、お互いのコメントと(1)の実験のコメントを見てもらい、さらに改善点について考えてもらった。実験後はアンケートによって他者の意見との比較による改善点の気づきの差と本システムの振り返りへの有効性について評価した。

(1)の実験のアンケートでは「アバターの体や手の動き」といった振り返る箇所によって PC と VR ヘッドセットからの振り返りの有効性の評価に差が見られた。また VR ヘッドセットは様々な視点から振り返れてよかった、PC は移動しやすかったといった意見が得られた。PC と VR ヘッドセットでは振り返りの特徴に差があるため、比較することで新たな気づきにつながると考えられる。

(2)の実験のアンケートでは、自己と他者の意見と比較することの改善点の気づきに対する有効性について肯定的な評価が得られた。また他者の意見を知ることで着眼点の違いを知ることができたという意見が得られた。

システムの有効性の評価としては、各々がその場で感じたことや気づいたことを見ることができるといった意見があり、AL 型 VR 授業の記録を見ながら直接コメントを設置することで、気づきをそのまま共有することができると考えられる。また議論の内容と照らし合わせることで振り返りが楽になるという意見が得られた。

## 5. まとめ

本研究では、AL 型 VR 授業の振り返り支援を目的とした授業改善箇所報告共有システムの提案を行った。AL 型 VR 授業の改善点の気づきを得るうえで、異なる視点からの意見を比較すること及び本システムの機能に一定の有効性があることを示した。

### 参考文献

- (1) 中央教育審議会：「新たな未来を築くための大学教育の質的転換に向けて生涯学び続け、主体的に考える力を育成する大学へ?」 [http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/1325047.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/1325047.htm) (参照 2022.1.26)
- (2) 檜垣大地, 福田裕樹, 辻章吾, 米谷雄介, 卯木輝彦, 谷田貝雅典, 後藤田中, 國枝孝之, 八重樫理人：「アクティブ・ラーニング型授業の評価改善に向けた VR 遠隔授業評価支援システムの提案」, 教育システム情報学会研究報告, Vol.35, No.4, pp.53-56, (2021)
- (3) 大島 崇行, 水落 芳明, 榊原 範久, 八代 一浩, 水越一貴：「アクティブ・ラーニングにおける授業観察視点に関する研究—複数の観察結果共有を通して—」, 科学教育研究, Vol.41, No2, pp.193-203 (2017)