

裸眼 3D 視線一致型テレビ会議システムを用いた 高校・大学間遠隔対話型学習のデザイン

Design of Active Distance Learning between High school and University using the Autostereoscopic Eye-contactable video conference system

藤本彩華^{*1}, 永岡 慶三^{*2}, 米谷雄介^{*3}, 谷田貝雅典^{*1}

Ayaka FUJIMOTO^{*1}, Keizo NAGAOKA^{*2}, Yusuke KOMETANI^{*3}, Masanori YATAGAI^{*4}

^{*1} 共立女子大学文芸学部文芸学科

^{*1} Kyoritsu Women's University, School of Arts & Letters

^{*2} 早稲田大学人間科学学術院

^{*2} Waseda University, Faculty of Human Sciences

^{*3} 香川大学創造工学部

^{*3} Kagawa University, Faculty of Engineering and Design

Email: 151297af@kyoritsu-wu.ac.jp

あらまし：本研究では女子教育の特徴を活かした異校種異年齢が混在する高大連携授業において、裸眼 3D 視線一致型テレビ会議システムを用いた双方向遠隔学習環境による多様な対話型学習を試行し、双方向遠隔学習環境における向き不向きな学習を個々に検証し、学習効果測定を行い明らかにすることを目的とする。対話型学習実施内容として、「競争型学習」「協調型学習」「協働型学習」「交流型学習」の 4 種類の活動類型をもとに、女子教育であることを踏まえた対話型学習活動を考案し、9 活動を定義した。

キーワード：視線一致、テレビ会議システム、遠隔教育、対話型学習、学習効果測定、女子教育

1. はじめに

近年、高校大学双方ともアクティブラーニングにおける学習活動が推奨されている。アクティブラーニングとは学習者が主体となる学習方法で、本研究では、特に遠隔環境における対話型学習を中心に、高大連携授業をデザインする。また、学習内容は、女子高校と女子大学が連携することから女子教育の特徴を生かした内容を検討する。

近年、高大連携授業の事例が多く上げられるようになった。しかし、継続的に実施することは、物理的距離が近い高校と大学間に限られていることがほとんどである。本研究では、まず物理的距離を克服するテレビ会議システムにおける双方向遠隔授業環境を提案する。

また、現行のテレビ会議システムは対話する双方の視線が一致しないことから不自然な対話環境であり、対話型学習の実現は困難である。よって、本研究では視線一致を可能とするテレビ会議システムを用いて遠隔による対話型学習環境を実現する。

なお、先行研究⁽¹⁾では、視線一致型テレビ会議システムを用いた遠隔学習環境による教育ディベートにおいて、直接対面して議論することへの遠慮が軽減され、対面時よりも、むしろ視線が一致する遠隔環境の方が効果的であることが明らかにされている。よって、本研究における異校種異年齢による対話型学習においても予想される遠慮が、視線が一致する遠隔環境では和らぎ対話型学習の効果が向上するのではないかと考える。

他方、現行のテレビ会議システムは全て 2 次元平

面画像(以降 2D と称す)で、動作や所作の伝達など空間を必要とする場合には不向きである。よって、一定の空間を表現でき、かつ視線一致が可能な、裸眼立体映像(以降 3D と称す)による映像通信を行う。

以上により、本研究では女子教育の特徴を生かした異校種異年齢が混在する高大連携授業において、3D 提示が可能で視線が一致した双方向遠隔学習環境による多様な対話型学習を試行し、向き不向きな学習などを個々に検証し明らかにすることを目的とする。

2. 裸眼 3D 視線一致型テレビ会議システム

谷田貝ら⁽²⁾はすでに眼鏡が不要な 3D 映像で、遠隔で対峙するお互いが視線を合わせることのできるテレビ会議システムを開発している。図 1 に本研究で利用する裸眼 3D 視線一致型テレビ会議システムを示す。

図 1 のシステムは先行研究⁽¹⁾において使用されているものと同一である。3DBiz 研究会と Manage OnLine Corp が開発した 4K3D 液晶ディスプレイ 3DSKY-U50S (50" 3840×2160dpi, レンチキュラー方式, 28 視差, 視野角 145°, 最適視聴距離 3~7m) の初号機を三友株式会社の技術協力を受け導入した。

3. 研究方法について

本研究では、蒲田女子高等学校と共立女子大学文芸学部において、遠隔環境で表 1 に示す対話型学習を実施する。学校間の特性として、女子高と女子大であることから、授業として取り入れられている華

道や幼児教育などの学習内容についても盛り込む。

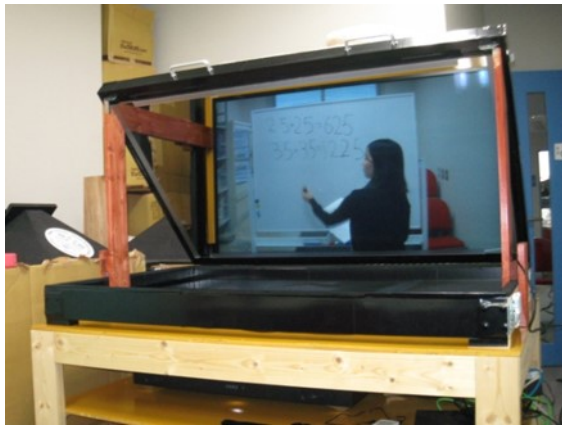


図1 裸眼 3D 視線一致型テレビ会議システム

表1 対話型学習実施内容

競争型学習	<u>討論</u> 高大対抗または高大混成チームで、教育ディベート ⁽³⁾ を行う。
	<u>競争課題</u> 高大対抗または高大混成チームで、競争課題解答や競争フェルミ推定の競技を行う。
協調型学習	<u>討論</u> 高大共通テーマに関しディスカッションする。
	<u>調べ学習</u> 高大混成チームにより、特定課題に対する協議・調査・発表を行う。
	<u>課題研究</u> 高大混成チームを結成し、共同研究と発表を行う。
協働型学習	<u>伝統文化</u> 華道や茶道などの伝統文化に関する協働活動。
	<u>制作</u> 絵本、人形劇、手芸、調理などの協働制作。
交流型学習	<u>自由会話</u> 自己紹介やお互いを知るために自由に会話する。
	<u>コミュニケーションゲーム</u> 言葉遊びや対話ゲームなど行い懇親を深める。

学習環境は、裸眼 3D 視線一致型テレビ会議システムを使用し、多様な高大連携遠隔対話型学習を実施し、その効果を、質問紙調査（学習者の主観評価）と教育効果測定（学習者に対する客観評価）により取得し、多変量解析手法により比較分析する。表 1 より、本研究では対話型学習を 4 つに区分し、同一区分内および異区分間において、学習者の主観・客観評価の違いを明らかにし、裸眼 3D 視線一致型テレビ会議システムを利用した遠隔学習環境の向き不向きを明らかにする。

4. おわりに

本研究では女子校間の対話型学習に焦点を当てているが、所属研究室では、共学の他大学等との交流学习も計画されている。よって、今後は、女子教育と共学教育で差異が認められるのかについても比較検討する価値があるものと考えられる。

5. 謝辞

研究協力をご快諾下さった蒲田女子高等学校の教職員と生徒の皆さんに深く感謝いたします。

また、本研究は平成 28 年度 科学研究費補助金基盤研究 (C) (課題番号:16K01126) の補助によるものです。

参考文献

- (1) 谷田貝雅典, 永岡慶三, 坂井滋和, 安田孝美: “視線一致型および従来型 TV システムを利用した 2 大学間遠隔交流学习” 情報文化学会誌, 18 (1), 34-41, July.2011
- (2) 谷田貝雅典, 根来民子, 永岡慶三: “裸眼 3D 視線一致型テレビ会議システムを利用した遠隔学習の効果と身体負荷について” 教育システム情報学会研究報告, vol130, no.6, pp.69-76, March.2016.
- (3) 「2018 事例でわかる情報モラル」実教出版