

附属中学校におけるテレビ会議を用いた海外との授業交流

曾根直人^{*}，福池美佐^{**}，畑江美佳^{***}

鳴門教育大学附属中学校では、英語科の授業においてオーストラリア クイーンズランド州の Merrimac State High School とのテレビ会議を用いた交流を行なった。附属中学校には授業用に利用できるテレビ会議端末は設置されておらず、教室のノート PC にテレビ会議用のソフトウェアをインストールし、ビデオカメラやマイクを接続することで準備を行なった。本報告では、テレビ会議による授業交流に際して利用したシステムについて述べる。

[キーワード：テレビ会議，H. 323，ゲートキーパー，授業交流]

1. はじめに

2015年9月にオーストラリア クイーンズランド州政府より、日本の中学校との授業交流を希望する旨の問合せがあり、附属中学校との間での交流授業実施に向けての検討が始まった。当初は Skype による交流ということであったが、打ち合わせを進めていくと実際は Skype ではなく一般的な H. 323 テレビ会議による接続が必要であるという情報が得られた。既に H. 323 については、サテライト研修用のシステムとして活用[1]しており、附属中学校と海外との交流授業でも既存のソフトウェアや機材を組み合わせることで実現できると判断し、準備を進めた。2016年11月にテスト接続、12月に第1回の授業交流を実施することになった。2017年の4月には第2回の授業交流を実施した。

本報告では、授業交流を実現するために用いたテレビ会議システムについて述べる。

2. テレビ会議による交流授業の実施

授業交流は附属中学校とオーストラリア クイーンズランド州の Merrimac State High School の間で実施された。附属中学校側の会場は第1メディア室を使い、そこへテレビ会議用の機材を搬入した。H. 323 の接続はオーストラリア側が準備したクラウドサービスの Pixip を介しての接続であった。附属中学校の H. 323 端末は学内のゲートキーパーに登録し、学外とはゲートキーパーがプロキシとして動作する。事前に附属中学校の端末はゲートキーパーに登録を行なった。

第1回交流授業の接続時に附属中学校側で用いた機材の接続図を図1に示す。教室が広いので、USB接続の小型カメラではなく、ビデオカメラにより撮影することを考えたが、附属中学校にあったビデオカメラは USB Video Class には対応しておらず、パソコンと接続しても記憶媒体として認識される USB mass storage class 対応の製品のみであり、パソコンのビデオ入力用としては利用できなかった。そこで USB Video Class に対応するビデオミキサー (Roland社 VR-3) を利用し、ビデオカメラ映像および音声をミキサーで USB へ変換しパソコンへ入力した。音声はテレビ会議用のバウンダリーマイクを用意し、ミキサーに接続した。H. 323 テレビ会議用ソフトウェアとしては Polycom 社 RealPresence Desktop を利用した。この構成で先方から指示されたアドレスを呼び出し接続した。無事に交流授業を実施することができたが、ビデオミキサーを介して USB 接続していたため、配線や操作が複雑になり機器の操作に人員を割り当てる必要があった。

ビデオミキサーを利用すれば、4台のカメラ、1台のパソコン、7個のマイクを切り替えることが可能となり、テレビ局の番組のように広角や発話者のクローズアップを撮影するカメラを分けるといった凝った撮影も可能である。しかし授業交流では、ミキサーを操作する人員の余裕もなく凝った映像よりも確実に機材が動くことが重要なため、よりシンプルな機材での運用が望まれた。そこで、第2回の交流授業では、より手軽な運用を目指して機材を変更した。図2に第2回交流授業時で利用した機材の接続図を示す。

第1回との違いはビデオミキサーを廃し、代わりに USB3 接続の HDMI キャプチャ装置を導入したことである。この装置により、パソコンのビデオ入力用とし

^{*} 鳴門教育大学 大学院 自然・生活系教育部

^{**} 鳴門教育大学 附属中学校

^{***} 鳴門教育大学 大学院 人文・社会系教育部

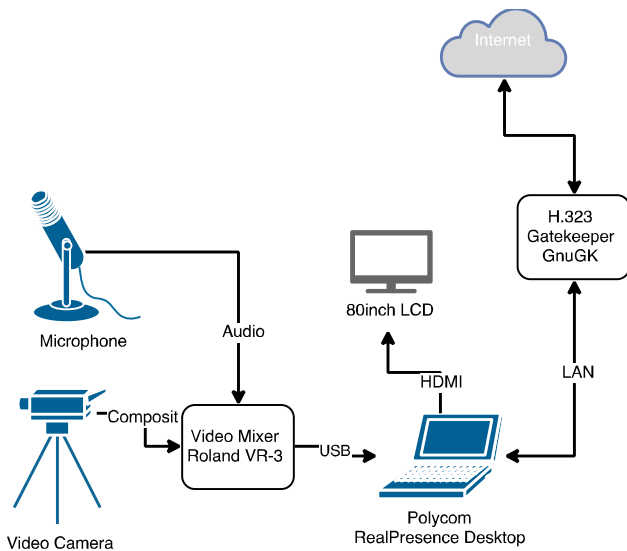


図1 第1回交流授業時の機器接続図

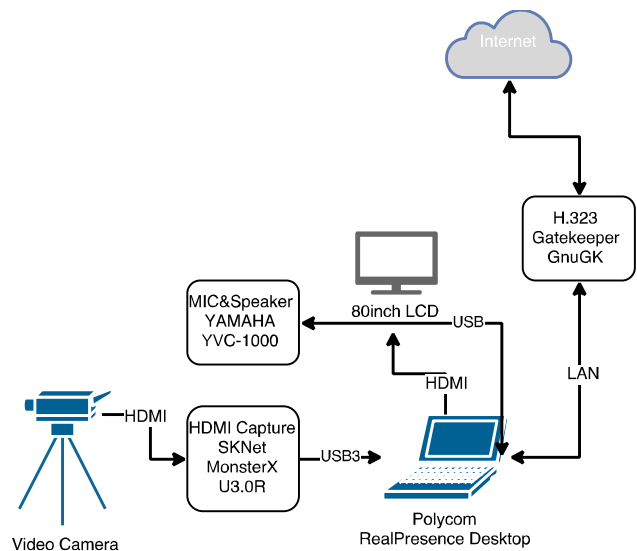


図2 第2回交流授業時の機器接続図

て、HDMI 出力を持つビデオカメラを利用できるようになった。音声も第1メディア室にはYAMAHA社のマイクスピーカシステムYVC-1000が設置されており、これをパソコンに接続し利用した。もともとテレビ会議での利用を想定した機材のため教室のような広い空間においても明瞭に音声を拾うことができた。ビデオミキサーを廃したことにより、複数のカメラ切り替えといった複雑な運用は不可能になるが、より単純化された操作により、オペレータ不在でもテレビ会議を行なえる可能性を示した。

第2回交流授業の様子を図3に示す。大型の液晶テレビに相手校の様子を写し、視線を一致させるためテレビの前にビデオカメラを設置し、撮影を行った。



図3 交流授業の様子

3. まとめ

H.323 テレビ会議を用いてオーストラリアと附属中学校での授業交流を実現した。鳴門教育大学では附属学校・園も含めLANに接続したパソコンとビデオカメラ、HDMIキャプチャ装置、ディスプレイがあれば学内外とのH.323テレビ会議は支障なく実施できる環境が整えられており、既設のハードウェアを利用すれば経済的なテレビ会議を実現できる。相手との通信路において十分な帯域が確保できる状況であれば、H.323方式において良好なテレビ会議を行うことができた。

今回利用したH.323以外にも多くのテレビ会議システムが利用されている。中でもSkypeはよく利用されている。Skypeはクラウドで提供されるシステムであり、H.323よりもネットワークの制約が少なく、より簡便に利用できるがその品質はサービス業者に委ねられており、品質に不満がある場合も利

用者側で行なえる改善はない。H.323およびSkypeそれぞれの利点と欠点をよく理解した上で、環境に応じて最適な方式を選択すべきである。また、オーストラリア側が利用していたクラウドサービスPixipはH.323やSkype、WebRTCなど複数のビデオ会議端末が相互に接続可能なゲートウェイとして提供されている。今後、さまざまな拠点とのテレビ会議の必要性が高まるようであれば、このようなサービスの利用も検討する必要がある。

参考文献

- [1] 曾根直人・竹口幸志(2016) サテライト研修用テレビ会議システムの構築, 鳴門教育大学情報教育ジャーナル, No.13, pp.43-47.