

## 遠隔講義・会議システムについて

総合情報基盤センター センター長 黒田 卓  
(人間発達科学部 教授)

総合情報基盤センターでは、今回のシステム更新において、新規サービスの一つとして、遠隔講義・テレビ会議等での利用を目的とした Web テレビ会議システムを導入した。本稿では、その概要、利用例等を紹介する。

キーワード：遠隔講義，テレビ会議，Web 会議システム，授業記録

### 1. はじめに

ブロードバンドインターネットの普及に伴い、高速インターネット回線を利用した Web テレビ会議システムの利用が広がっている。従来から専用の機器を利用するテレビ会議システムが利用されているが、近年はインターネットにつながるところであれば、どこからでも接続できる Web テレビ会議システムが主流となりつつある。

本学でもこれまで、北陸4大学双方向遠隔授業システムを利用し、大学間およびキャンパス間の遠隔講義を実施してきている。多くの大学でも遠隔教育システムが取り入れられ、学生の多様なニーズに対応した教育環境として、今後の一層の活用が期待されている。

研究分野においても、他大学や研究機関、企業等との共同研究も進められている反面、予算等の制約もあり、出張等も難しくなっている状況もある。

このような動向を受け、総合情報基盤センターでは、今回のシステム更新において、新規サービスの一つとして、遠隔講義・テレビ会議等での利用を目的とした Web テレビ会議システムを導入した。

### 2. システムの概要

#### 2.1 V-CUBE ミーティングとは

今回導入したシステムは、株式会社ブイキューブが開発した Web テレビ会議システム、V-CUBE ミーティングである。V-CUBE ミーティングは、フロスト&サリバン社の 2009 年、2010 年の 2 年連続で、“ウェブ会議 日本市場シェアリーダーシップ賞”を受賞している。市販の Web カメラとヘッドセット、インターネット環境があれば、いつでもどこからでもテレビ会議を行うことできる。Windows、Macintosh、Linux といった学内で利用されている

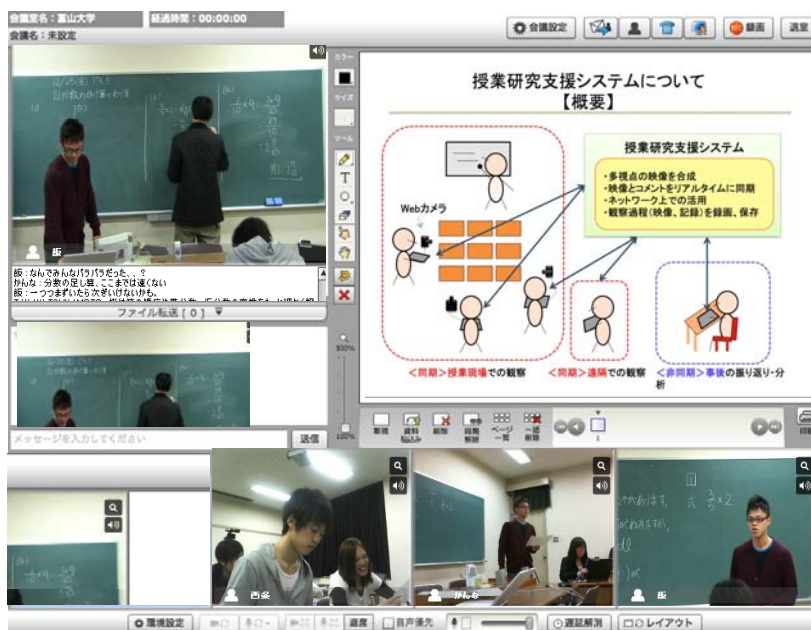


図0 V-CUBE ミーティング利用イメージ



をご準備いただくと、回り込みの少ない自然な会話が可能となる。

### 2.3 その他の機能

本システムには、画像、音声の送信に加え、レイアウト変更機能、ホワイトボード機能、テキストチャット機能、資料配布機能、デスクトップ共有機能、録画機能を有している。

#### レイアウト変更機能

画面の表示レイアウトは、各自で自由に変更が可能である。黒板中心の授業の場合は、カメラからの映像を全画面で表示させることで、文字等が読み取りやすくなる。パワーポイント等の資料部分を拡大、全画面表示も可能である。提示資料は部分的に拡大、縮小が可能である。

#### ホワイトボード機能

ホワイトボード機能は、画像を提示しながら同時にパワーポイント等で作成した資料を取り込み、資料に図形や文字等を書き込みながら提示することが可能である。ホワイトボードは複数のページや資料を切り替えて提示することが可能である。ホワイトボードに張り込める資料は、Word、Excel、PowerPoint、PDF、JPG/JPEG、GIF、PNG、Bitmap、TIFF 形式のファイルが利用可能であり、ファイルを選択するだけで、貼り込み、閲覧が可能である。資料への書き込みは参加者全員が同時に行うことができ、書き込んだ内容の一括消去、UNDO する機能も有している。

書き込みは、通常のペンとマーカーの2種類を利用できる。書き込んだ内容も含めて録画される。

#### テキストチャット機能

音声以外に、文字で相手にメッセージを伝える機能としてテキストチャットがある。多人数で会議を行う場合、意見等の集約に利用することで、発言待ちをすることなく議論を進められ、会議の時間を短縮することができる。



図0 e-Learning コンテンツ作成事例 (録画映像再生時)

#### 資料配布機能

会議中に、必要なファイルをアップロードし、参加者各自がダウンロードしてローカルのパソコンに資料を取り込む機能を有している。

#### デスクトップ共有機能

Windows のみに利用は限定されるが、会議参加者の端末のデスクトップ画面を他の参加者に共有させて、表示、操作を行うことができるようにする機能を有している。相手のコンピュータを遠隔から操作しながら、説明を行うなどの場合利用できる。通常は OFF になっている。

#### 録画機能

会議の全ての内容 (参加者の映像、音声、ホワイトボード、チャット) を記録する機能を有している。記録された内容は、個別のデータとして保存しているため、映像とホワイトボードのデータは、再生時、利用者が任意に拡大、縮小をして表示することが可能である

保存されたデータは、ストリーミング配信が可能である。ただし、保存できる容量に限りがあるため、一時保存以外の保存データ利用は、一旦画像ファイルに変換し、別途 Web サーバ等を用いて配信をしていただきたい。

### 3. 想定される活用例

人間発達科学部では平成20年度に社会人の学び直し GP の一環として本システムを導入し、活用をすすめている。遠隔地と接続して利用するだけでなく、ローカルのみで利用することも可能であり、日常的に利用することが可能である。ここでは、これまでに試行されている実践事例や想定される活用方法・ポイントについていくつかのアイデアを紹介する。

#### 3.1 遠隔講義での利用

複数地点の教室間を接続して利用する場合、カメラとマイクの設定が重要となる。音声の回り込みは授業進行の妨げとなるため、エコーキャンセリング装置と組み合わせて利用する必要がある。もしくは、受信側のマイクを必要時以外はミュートしておくなどの操作が必要である。

既存のワイヤレスマイク、カメラ等の映像を接続するためには、USB 出力可能な AV ミキサーを用いる等の工夫が必要である。

資料に書き込みながら授業を進めるためには、タブレット PC やペンタブレット、電子黒板などと併用することで、より書き込みが容易となる。

#### 3.2 少人数の端末室での利用

今回のシステムは最大10ヶ所の接続に限定されているため利用人数が制限されるが、少人数でかつ利用者一人ひとりが利用できる端末がある場合は、各端末にヘッドセットと Web カメラを設置することで、各自の発言を記録しながらディスカッションを進める形態の授業を実施できる。録画機能を用いて保存し、閲覧することで、各自の発言を振り返りに利用することができる。

この場合、トランシーバー機能を利用して、発言時はキーを押しながら発言する方法を用いることで、複数の人が同時に発言することを防止することができる。

#### 3.3 e-Learning コンテンツ作成のための利用

本システムを利用することにより、編集等を行うことなく、講師の画像と資料映像を組み合わせた e-Learning コンテンツを容易に作成が可能と

なる。できあがったコンテンツは、Blackboard や Moodle といった LMS で利用可能である。

#### 3.4 授業改善のための授業記録

本システムの録画機能を用いて、授業を録画することで、自らの授業改善のための授業記録を作成することができる。インターネットに接続が可能な教室であれば、どこでも利用できるため、録画用の機器を持ち込む必要がなくなる。

録画されたデータを、LMS で学生の復習用に提示することも可能である。

### 4. おわりに

これまでもテレビ会議システムを使われ、設定の煩わしさやインタフェースの悪さから使いにくいと感じられ、利用を断念されていた方も多いのではないだろうか。筆者自身、これまで約20年近く様々なテレビ会議システムを利用し、開発にも関わってきたが、今回導入したシステムは、完全に満足とまではいかないが、かなり改善が進み、使えるレベルのシステムであると感じている。是非一度お使いいただき、さらなる改善点についてお教えいただければ幸いである。

本稿でも述べてきたように、単に会議で利用するだけでなく、学生への新たな教育環境としてさまざまな活用が広がることを期待している。

システムの詳細については、お気軽に総合情報基盤センターまでお問い合わせください。

#### 【参考文献】

- ・ V-CUBE(2011)V-CUBE ミーティング Ver.4 マニュアル,<http://www.nice2meet.us/ja/download/meeting.html>
- ・ 篠島祐喜、黒田卓(2009) 授業分析を支援する授業観察システムの機能の検討- TV 会議システムによる授業観察実験を通して- ,日本教育工学会研究報告 JSET 09-4 ,pp65-68