

テレビ会議システム入門 ～ 授業活用ガイド ～

兵庫県立西宮今津高等学校教諭 佐藤 万寿美

1. はじめに

2002年12月に兵庫県教育情報ネットワークが試行、すべての県立学校が10Mbpsの光ファイバーで接続され、さらに回線試験装置としてIP電話が設置された(図2)。以前は(本校は128kbpsのISDN回線であった)、NetMeetingやCu-SeeMe等で音声や画像を双方向で送受信するために、非常に苦勞をしていたが、うそのようにスムーズに交流ができるようになった。教育情報ネットワーク内の県立学校同士なら、IP電話で簡単に交流学习ができる。また、国際交流などのWANでの交流では、兵庫県立教育研修所に設置されている、テレビ会議用サーバーやストリーミング用サーバーを利用して、Webベースで簡単に交流ができるシステム(図1)が構築されており、教育利用目的で登録すれば簡単に利用できる。恐らくこのような環境は、今ではあまり珍しいものではない。

教育のインフラ整備が全国的に進み、教科「情報」が全国の高等学校で実施されて4年目、教育の情報化の中で、今重要なことは、「ICTを活用

して、わかる授業を実践する」こと、「生徒にどんな力を身につけさせたいのか」、そのためには授業において「どのような工夫が必要なのか」ということである。教育におけるポスト2005の大きな課題でもある。

そこで、今回はICT環境をいかに教育に取り入れるか、「テレビ会議を使って何を教えるのか」「テレビ会議でどんな力を身につけさせたいのか」を一緒に考えるために、本校での実践例をもとに問題点や解決案を紹介したい。

2. システムの概要と利用方法

(1) Meeting Plaza

1対1からグループまで、双方向の交流学习用(図1)。LANおよびWANに対応、本校ではおもに国際交流に活用。IDおよびPWの発行を受け、Webから会議室へログインすると、Meeting Plazaのコンポーネントが、自動的にダウンロードされ、マシンのスペックや環境およびプロキシ設定、音声、画像に至るまで、自動的に設定されるので、初心者でも簡単に活用できる。国際交流の場合は、ダウンロードの方法などのマニュアルを作成し、英語版で相手へ送るとスムーズに交流が始まる(こちらから訪問して説明するほうが親切である。訪問時には自分の学校とのテスト接続を企画しておくほうが望ましい)。

(2) IP電話(i-See)：回線試験機

1対1の交流用(兵庫県では教育情報ネットワーク内の交流に活用)、相手校のIPアドレスをプッシュすると、電話感覚で簡単につながる(図2)。本体のカメラと音声入力以外に、A/V入力2、出力1がついている。出力端子とプロジェクタを接



図1 Meeting Plazaの画面、左が本校、右が韓国シムク高校の生徒



図2 IP電話（i-See）上位の黒いキャップがカメラ、背面にA/Vの入出力端子がある

続すれば、受信する映像が大画面に投影され、電話の画面から教室全体で共有できる。また、入力端子には、DVカメラおよびパソコンをつなぎ、画面を切り替えることで、司会者の顔、教室全体のDVカメラによるズームインやアウトの映像、パソコンのPowerPointのスライドショー等の画面の3種類の映像と音声を切り替え送信することが可能である。

(3) Windows Media エンコーダー

単方向の送信、Liveストリーミング配信用、映像・音声配信用、学校行事や新体操部の演技、テレビ会議の授業の様子を相手へ配信し、授業全体を双方の全生徒とシェアするために活用している。場合によっては音声を切り、映像のみの配信に利用する。校内などイントラのみの配信であれば、サーバーなしで、配信用のマシンのIPアドレスを指定すれば、Windows Media Playerで見ることができる。体育館（またはグラウンド）→職員室、事務室への配信にも利用している。

3. 授業実践の具体例

(1) 韓国シンモク高校との4年間の異文化交流学習

2002年9月にスタートした、韓国シンモク高校との異文化交流学習は、現在も継続している（表1）。3年生学校設定科目「国際文化」と「情報コミュニケーション」との教科間連携で実践している。国際文化では歴史・文化・言語を学び、情報ではWeb制作やプレゼン指導を実施する。テレビ会議による交流を継続し繰り返し実施することで、歴史や文化、言語などの調べ学習に対する双方の生徒の意欲とともに学習内容の進展、双方

表1 年間の授業の流れ（3年生2単位）

1学期		大陸の文化・言語の基礎学習
	TV	5月：自己紹介
	TV	6月：テレビ会議で身近な日常生活の紹介
2学期	Live	文化祭展示（チョゴリ試着会） 本校→韓国へLive配信
		7月：韓国から来日、交流会開催
		8月：フィールドワークによる調べ学習を発表用にまとめる（スライド、Web）
3学期	TV	10月：調べ学習発表会
	TV	11月：調べ学習発表会
		12月：韓国訪問、ソウルで交流会開催 テレビ会議で日本へ挨拶
		教員の打ち合わせのみ （韓国は3月から新学期）

の生徒の学力の向上が著しい教科である。ICTだけでなく、実際の交流が実現し、環境やシステムの設定がより整備される結果となった。

(2) 学校間交流

平成15年度教科情報元年、第1年生「情報C」で、「情報倫理」をテーマに川西緑台高校とIP電話（i-See）を使って、交流学习を実施した（図3）。「情報」を体験していない3年生へ、「新カリ軍団」によるプレゼンテーションや情報倫理クイズ、1年生が3年生を教える形になった。ネットワークを活用したプレゼンテーションをクラス全体で体験できたことが、生徒にとって情報倫理を学ぶきっかけにもなった。その他、県内の学校間交流はたびたび行っている。

4. 利用上の工夫と留意点

(1) 必要機材・授業の設置方法

2つのスクリーン（相手の映像と自分の映像）、2台のカメラ（テレビ会議用とLive配信用）、マ



図3 IP電話（i-See）での交流学习、スクリーンは相手校、画面右中央にi-See設置

イク（音声はミキサーでコントロール）、音声設定はすべてミュートに、スピーカーの設置（図4）。DVカメラの1つは、Meeting PlazaのFace to Face用、前方の2つのスクリーンの中央、発表者の視線とスクリーン上の視線がずれないように設置するのがコツである。Live配信用は、授業全体が映像配信できるように、教室最後方、Mediaエンコーダー用に設置する。

（2）双方での接続テストは必要不可欠

4年間、シンモク高校と毎月継続的にテレビ会議を実施しているが、毎回の授業の直前の接続テストは不可欠である。1度接続テストをせずに実施、相手のマシンが変わっていたこともあって失敗した。「実習の授業は準備が命」と家庭科の先生に教えられたことがある。テレビ会議だけでなく、授業の準備として接続テストはこまめに実施し、音声・画像の送受信、特に音声テストを休み時間などを利用して短時間実施すること。

（3）音声

マイクおよびスピーカーは1つに限る。音声が入ってハウリングを起こすことが非常に多いので、会場のすべてのマシンとDVカメラの音声出入力はミュートにする。コンピュータの場合、ボリュームコントロール→プロパティから再生と録音の両方の設定を慎重に行うこと。これは相手校にも伝える必要がある。

（4）配信映像

ビデオキャプチャーデバイスとしては、Osprey-220または230程度の高品位の映像を入力できるデバイスをコンピュータに設置し、DVカメラの映像を入力して、相手へ配信する。DVカメラはズームインやアウトが自由自在であり、授業においてはWebカメラよりも効果的である。シンモク高校も最初はWebカメラであったが、訪日の際に本校情報教室を見学してからは、DVカメラを購入してテレビ会議に活用している。

（5）LANや通信ルートの問題

HUBについては非常に気を使う。テレビ会議の場合、送受信する映像・音声のパケット量で、



図4 本校情報教室でのテレビ会議。左側スクリーンはシンモク高校の映像、右側は本校から配信している映像。手前はlive配信用カメラとWindows Mediaエンコーダの画面

ネットワークへの負荷が大きいので、2つの配信を別のルートやHUBを利用して、学校から外へ配信するように心がけている。ただ出口のHUB（L3）は1つなので、そこまでのルートはHUBの多段や1つのHUBにパケットが集中しないよう、分散させる工夫が必要である。またHUBの性能もできるだけいいものがよい。

5. おわりに

授業において、ITCやテレビ会議システムを使うことで、生徒の関心と意欲を高めるだけでなく、具体的にどんな力を身につけ伸ばすことができるのか。最近では、韓国シンモク高校との交流の中で、仲良くなった生徒同士が、メッセージ等ツールでFace to Faceのコミュニケーションを行っている。IP電話を利用する家庭が増えている。テレビ会議はそんなに珍しくない。ICTは使わなければならないツールではないが、利用すると簡単に国際交流ができてしまう。このような利点を生かし、情報化社会を主体的に生きる人材の育成を目標とする教育現場においては、「安全教育」だけでなく「活用教育」が必要ではないだろうか。少々高価でも高品位な画像と音声での交流を保証する環境やシステムの提供は行政レベルに期待し、私たちは、目標とする具体的な生徒の力を育成し、いかにわかる授業を実践できるか。教育現場への期待と責任は大きいと感ずる。