

## 高品質映像伝送による次世代型遠隔交流の実証実験

特定非営利活動法人中国・四国インターネット協議会

<http://www.csi.ad.jp/>

前田 香織（広島市立大学）

[kaori@ipc.hiroshima-cu.ac.jp](mailto:kaori@ipc.hiroshima-cu.ac.jp)

森保 尚美（広島市立南観音小学校）

[naomisan@cc22.ne.jp](mailto:naomisan@cc22.ne.jp)

キーワード：遠隔交流・授業，高品質映像，マルチメディア，ブロードバンドネットワーク

### 概要

ブロードバンドネットワークの回線で接続された複数の学校間でリアルタイムな双方向通信で臨場感のある遠隔コミュニケーションを高品質なマルチメディア通信で実現し、国内外との遠隔授業・交流の実証実験を実施し、高品質映像伝送が学校現場にもたらすものについて考察した。

### 1．はじめに

インターネットが普及し始めた頃、通信コストや設備の制限から、低帯域用の汎用的なテレビ会議システムの開発が進み、学校間の遠隔交流にも活用されている。臨場感のある対話や相互の連帯感をネットワーク越しに得るためには、できるだけ高品質の映像が要求されることは言うまでもないが、現実には多くの場合、満足できる映像品質で交流ができていくわけではない。その結果、授業構成や遠隔交流の授業活用そのものが制限されている。ブロードバンド化が急速に進む中、高品質の映像伝送は近々身近なものとなるが、見慣れているテレビ品質の映像や音質が学校現場で利用できれば、学習にどのようなメリットをもたらすかを検討した例は少ない。また、学校現場において映像や音声を用いる広帯域アプリケーションを使用すると、どんな課題が生じるかについてもあまり検討されていない。本プロジェクトはこれらの授業・交流を通して、ブロードバンドネットワークを利用した授業のモデル例を構築し、あらゆる学校種・教科・単元へ還元することの可能性を示す。

### 2．プロジェクト目標

以下の教員、児童・生徒の成果目標を掲げ、その検証を行った。

<教員>

- ・ 高品質映像・音声伝送システムを利用した授業構成力を身につけることができる。
- ・ 高品質映像・音声伝送システムの理解を行うことができる。
- ・ 交流先等とのコミュニケーション力、調整力を身につけることができる。

<児童・生徒>

- ・ 高品質映像・音声伝送システムを利用した授業・交流に意欲的に参加できる。
- ・ 高品質映像・音声伝送システムの利用により学校、地域、国境を越えた交流ができる。

### 3．実施授業・交流

本プロジェクトは以下の9つ授業・交流を実施した。

- 1．遠隔ディベート（広島県高田郡吉田町立郷野小学校 - 広島県高田郡吉田町立可愛小学校）
- 2．高大連携遠隔授業（理科）（広島大学附属福山中・高等学校 - 広島大学附属中・高等学校 - 広島大学）
- 3．高大連携遠隔授業（美術）（広島市立基町高等学校 - 広島市立大学）
- 4．隣接学校間交流（広島市立白島小学校 - 広島市立基町高等学校）
- 5．国際遠隔授業・交流（広島市立井口明神小学校 - 米国ウィルキンソン小学校）
- 6．国際遠隔授業・交流（広島市立南観音小学校 - タイ王国プラチャニウエット小中学校）
- 7．遠隔合唱（広島市立南観音小学校 - 広島市立白島小学校 - 広島市立基町高等学校）
- 8．遠隔合唱（広島市立南観音小学校 - 佐賀大学文化教育学部附属中学校）
- 9．遠隔金管合奏（広島市立南観音小学校 - 広島市立基町高等学校）

### 4．システムについて

本プロジェクトは広島大学で開発を行った MPEG2TS というテレビ品質並みの動画像伝送システムと広島市立大学が開発を行った MRAT という多様な利用場面に対応可能な音声映像伝送システムを主に使用した。

## 5. 実施報告

### < 国際遠隔授業・交流 >

2002年10月10日、11日にタイバンコク市立プラチャニウェット小中学校が広島市立南観音小学校を訪問した。両校は平成6年の広島アジア大会以来、互いに訪問し合って交流している。今年度は5年生の総合的な学習の授業で、初めてテレビ会議システムを利用した国際交流を行った。当初踊りや歌などの芸能文化交流を予定していたが、事前テストの結果、内容を変更し食文化交流を行った。異文化の理解学習を行う時には、そこに住んでいる人々の実在感を感じさせることが必要である。本交流は実際に来校して交流し、さらにテレビ会議システムでタイの在校生とも会話ができたため、タイに対する関心が高まり、意欲的な学習になった。直接交流においては、一緒に折り紙を楽しむ等通訳なしでの交流も可能であったが、テレビ会議システムによる交流では、音声コミュニケーションを促進する要素であり、タイ語と日本語のコミュニケーションについても、通訳で言葉の壁を補った。今回の食文化の交流では、米に焦点をあてたが、作り方に特別な差異のないことがわかり、交流後、その理由を探っていく等の学習活動の広がりが見られた。

### < 遠隔合唱 >

小学校2校と高校1校で、自校にいながらジョイントコンサートを行った。音楽を愛好する児童・生徒同士が演奏をしあい、感想を述べあったり、質問をしたりした。高校生へ質問したいことを小学校2校が事前にまとめ、交流会当日に高校生が答えた。また、それぞれの学校が交流校に演奏の感想をコメントしてどの地点も主体性をもって参加できるように計画・実施した。画面や音声を細かい時間の単位で切り替えることは参加者を集中させるのに有効な方法だった。どの地点の映像が写っているのか、どの地点の音声が届いているのかをわかりやすく進行することに配慮した。3部合唱を3地点で行うといった試みが成功したことを、児童・生徒達も喜んでおり、生徒・児童達にとって有意義な交流であった。新しい技術に対する関心が深まり、ネットワークのすばらしさを感じることもできた。

## 6. まとめ

本プロジェクトは、大学を中心とした技術支援のもと多くの授業・交流を実施した。教員が自由な発想で主体的に企画した交流や、共同体の連携で活発な異校種間の授業が実施できた。そのため、児童・生徒の教育的な成果があった。テレビ会議を通じて普段の教室にはない考え方や世界にふれることができ、教科の内容を深める授業や、交流の価値を高める実践ができた。児童・生徒の多くが「またこのような交流をしたい」という感想を残した。また、隣接する学校間であっても、移動の安全性やコスト面等を考慮すると頻りに直接交流を行うことは困難である。異校種となれば尚更である。このような臨場感のあるテレビ会議を実施できるようになれば、交流をした小学生どうしが中学校へ進学した時のきっかけ作りにもなる。このような交流を通じた児童・生徒の今後の人間関係や価値観にも十分な成果が現れることが期待できる。



図1 郷土料理試食（南観音小学校）



図2 スクリーン：白島小(上)基町高校(下)  
(撮影：基町高校スクリーン)