

## テレビ会議システムとライブ配信サイトを用いた院内学級での遠隔授業

山本 裕一<sup>\*1</sup>, 佐藤 修<sup>\*2</sup>, 霜村 耕一<sup>\*3</sup>, 吉井 英一<sup>\*1</sup>, 西牧 謙吾<sup>\*4</sup>, 西堀 ゆり<sup>\*5</sup>  
 Yuichi YAMAMOTO<sup>\*1</sup>, Osamu SATO<sup>\*2</sup>, Koichi SHIMOMURA<sup>\*3</sup>, Eiichi YOSHII<sup>\*1</sup>, Kengo Nishimaki<sup>\*4</sup>, Yuri  
 NISHIHORI<sup>\*5</sup>

\*1 北海道大学情報基盤センター, \*2 北京日本文化センター, \*3 札幌市立幌北小学校, \*4 特別支援教育  
 総合研究所, \*5 札幌大谷大学

\*1 Information Initiative Center, Hokkaido University  
 Email: sierra@iic.hokudai.ac.jp

概要：病院内に設置された院内学級では、様々な学年の子供達にたいして、個々の病状に  
 応じて入院や治療などが行われる。このため子供達は空間的にも心理的にも閉鎖的な状況  
 に置かれがちである。そこで、我々外界との接触が困難な子供達が容易にコミュニケーション  
 をとるためのツールとしてテレビ会議システムによる遠隔教育を試行している。現在  
 利用システムは自分を含め4地点まで接続できるが、オブザーバ的に参加したい入院児童、  
 サイトなどが増えた場合対応出来ない事がある。またテレビ会議システムを持たない場合  
 でも参加できるようにライブ配信システムを利用することを考えた。本稿ではこれらのシス  
 テムを用いた際の遠隔授業の概要及び問題点について報告する。

キーワード：テレビ会議システム 遠隔教育 初・中等教育 教育実践

### 1 はじめに

院内学級とは病院内に設置された病気の子供達  
 が療養しながら学習する教室である。子供とい  
 うのは本来学ぶ意欲に満ちているものである。学  
 ぶ意欲は生きる意欲をも引き出す作用がある。し  
 かしながら、病気の多様化や医療技術の進歩に伴  
 って新しい治療スタイルが生まれていることによ  
 り、院内学級において断続的な学習を強いられるケ  
 ースが増加している。この結果、病弱児にとつて  
 は学習に対する意欲を保持し継続させることが困  
 難となる。また心理的な側面では、成長期の子  
 供達にとって、積極性・自主性・社会性の涵養が  
 大きな問題点として浮上してくる。学校や地域  
 社会において多様なコミュニケーションが重要な  
 時期において、病院と養護・院内学級という限  
 られた空間で生活しなければならないのが現実  
 である。これらの問題を解決する有効な手段は、  
 高度な情報ネットワークが可能とする同時双  
 方向通信により等身大のリアルタイムコミュニ  
 ケーションや SNS などの通じたコミュニケー  
 ションを導入することであると考へ、これまで  
 の研究で導入を試みた [1-3]。しかしなが  
 ら、現在利用しているテレビ会議システムは  
 自分を含め4地点まで接続出来ない。オブ  
 ザーバ的に参加したい入院児童、サイトな  
 どが増えた場合対応出来ない事がある。ま  
 たテレビ会議システムを持たない場合でも  
 PC やスマートフォンなどの端末で手軽に参  
 加

できるようにライブ配信システムを利用する  
 ことを考えた。

### 2. 院内学級の LAN 環境

北大病院には医療用 LAN の他に北大の学  
 内 LAN である HIENS にも接続している。  
 院内学級には十数台の PC を設置し、HIENS  
 に直接接続している。児童はチャットやメ  
 ールにより友人や教員、家族とコミュニケー  
 ションを日常的にとることができる。院内  
 学級では HINES の他に札幌市教育ネット  
 ワークに接続している。運用は札幌教育  
 ネットワーク支援センターにより行われて  
 おり、現在、おおよそ 340 拠点が接続さ  
 れている。接続箇所は、札幌市立の幼  
 稚園から小中高校および養護学校や、  
 市の教育委員会や教育センター、以下  
 で述べるひまわり分校も含まれている。  
 また、各拠点は、全て 10MB で接続さ  
 れており、校内クライアントは、  
 ファイアウォールを介してインターネット  
 に接続している。

### 3 テレビ会議システム Polycom

我々が用いているテレビ会議システムは  
 Polycom 社の HDX7000-720(図1),VSX7000s  
 ならびに VSX 6000s である。これらは、  
 インターネットでリアルタイムの音声・  
 動画通信を行うためのプロトコル H.323  
 に準拠し、携帯電話などのような低帯域  
 から HDTV などの広帯域までの利用を  
 想定されているビデオ規格 H.264/H.263  
 等と、音声規格 H.323 等を採用すること

により高品質の双方向通信を実現可能にしたテレビ会議システムである。本体内蔵のカメラはリモコン操作が可能で、相手側のシステムも Polycom であれば相手側のカメラも操作可能である。また、視野設定をプリセットに記憶させることで、リアルタイムで行わなければならないカメラ操作を簡単化できるので、相手側の Polycom も含めてカメラ、音響などのさまざまな操作を一人で行うことも可能である。



図1 Polycom HDX7000-720

#### 4. 北大北京オフィスとの遠隔授業

これまで我々は、学内LAN を通してSINET 経由で、アラスカ大学、国立天文台ハワイ観測所とテレビ会議システムで結び、ゲストティーチャーによる出前授業や異文化の紹介などを行ってきた。北海道大学では平成18年4月に北京オフィスを開始し、テレビ会議システムPolycom 7000、Hitachi Lifesizeを設置し常時接続が可能となったことから、中国文化を紹介する遠隔授業を試験的に行ったところ、子供達にも非常に好評であったことから、総合学習の一環として、異文化を理解するための取り組みをはじめたところである[4]。目標として、北海道大学北京オフィスと院内学級の教室をテレビ会議システムで結び、漢字・熟語の意味の相違や食文化の違いなどをクイズ形式で学びながら、身近な国である中国の文化に興味を持ってもらい、異文化理解と自国文化の再認識を促し、さらに進んで知りたい・学びたいという意欲を持ってもらい、同時に前向きに治療に取り組み、病状回復への意欲に結びつけられる事を期待している。

#### 5. ライブ配信サイトの利用

現在利用しているテレビ会議システムは自分を

含め4地点まで接続できる。我々は院内の教室とゲストティーチャー、病棟を接続しているが、他にオブザーバー的に参加したいサイトや院内関係者がいる場合対応できないことがある。またテレビ会議システムを持たない場合でもPCやスマートフォンで参加できるようにライブ配信システムを利用することを考えた。この場合、参加者は映像に通じて反応することは出来ないが、チャットをにより反応することは出来る。

ライブ配信サイトtwitCastingでは”閲覧の合い言葉”を設定できるのでプライバシーに配慮することができる。またライブを保存することができるので事情により参加できなかった児童も簡単に視聴することが出来る。



図2 twitcasting によるPCからの配信

#### 参考文献

- [1] 山本裕一, 吉田徹, 西堀ゆり, 『院内学級における学習者・教授者間コミュニケーションの活性化』, 『平成17年度情報処理教育研究集会講演論文集』 64-65 (2005)
- [2] 吉田徹, 西堀ゆり, 山本裕一, 『院内学級におけるCMCのWeb2.0的展開 - innai\_weblog と innai\_sns -』, 『平成19年度情報処理教育研究集会講演論文集』 382-385 (2007)
- [3] 山本裕一, 西堀ゆり, 吉田徹, 『院内学級におけるテレビ会議システムを用いた遠隔教育の試み』, 『平成18年度情報処理教育研究集会講演論文集』 839-841(2006)
- [4] 89. 山本裕一, 佐藤修, 佐々木利彦, 吉井英一, 西牧謙吾, 西堀ゆり『院内学級と北京を結んだ遠隔教育-テレビ会議システムによる異文化理解教育の試み-』, 『教育システム情報学会第36回全国大会講演論文集』, 404-405(2011)