

## 1s-06 遠隔授業におけるインタラクティビリティに関する実装と評価

鳥谷部 康晴 (慶應義塾大学環境情報学部)

大川 恵子 (慶應義塾大学 SFC 研究所)

村井 純 (慶應義塾大学環境情報学部)

### 1. はじめに

インターネットの急速な普及により、これまでのコミュニケーションモデルに変化が訪れている。デジタルテクノロジーを基盤とするインターネットは、既存のメディアでは実現が不可能、または非常に困難であった複数拠点間を結んだ双方向のコミュニケーションを可能にした。しかしながら、現在までのインターネット上のコミュニケーションは、1対1、あるいは1対多のコミュニケーションが主であり、多対1あるいは多対多のコミュニケーション、つまりフィードバックやインタラクションの部分に関しては未だ不十分であると言わざるを得ない。遠隔授業中継でも同様に、既存の講師のレクチャーを遠隔地に分散する複数の学生に対して配信することは技術的に可能であっても、学生から講師へのインタラクションを効果的に行い、真に双方向な授業中継を行うことは十分とはいえない状況である。本稿では約 5000 人の登録学生を持つ **School of Internet** で今まで行ってきたの双方向遠隔授業中継への取り組みと双方向遠隔授業中継においてインタラクションを実現できる実装中のツールに関して現状を報告する。

### 2.SOI での遠隔授業の現状

SOI では 1997 年より数多くの遠隔授業を実施してきている。このうち、講師と学生が同じ時間を共有して授業を行うような遠隔授業中継は数回行われてきた。授業中、講師から遠隔地の学生へのレクチャーという情報の流れはネットワーク速度の高速化などによって通常の対面授業と比較しても遜色のないクォリティーを実現しつつある。しかし、この逆の情報の流れ、つまり遠隔地の学生から講師への質問や講義に対する反応といったフィードバックの流れについては現状では十分に機能していない。1999 年秋学期に行われた米国ウィスコンシン州立大学と慶應義塾大学とを **Digital Video over IP** という技術で行われた双方向授業では高速な帯域により鮮明でかつ低遅延な映像を 2 国間で送受信することに成功した。だがその上で行われた遠隔授業中継は講師から学生への映像と音声では十分なクォリティーであったのに対し、学生から講師への活発な質疑応答はさほど発生せず通常の対面授業と比較してもまだまだ解決せねばならない問題点がうきぼりとなった。

---

#### Implementation and evaluation of Interactivity during distance education

Yasuharu Toyabe

Keio University Faculty of Environment Information

Keiko Okawa

Keio Research Institute at SFC

Jun Murai

Keio University Faculty of Environment Information

### 3. インタラクションツールを用いた遠隔授業中継の形

インターネットの特性である、誰でも情報の発信者となりえるという利点を利用して、音楽コンサート、ドキュメンタリー、または大学の講義を遠隔にいる受講者や聴衆に届けるため、インターネットを利用した映像・音楽の配信のさまざまな試みが行われている。しかし、情報の発信者と受信者というモデルをみると、主催側の映像・音声を一方的に受信者に届けるテレビやラジオのコミュニケーションモデルを越えていない。また、その中のいくつかの試みでは、本来の目的である、場の共有や人と人とのコミュニケーションをより効果的に実現するため、インターネットを用いたコミュニケーションモデルのもう一つの大きな利点である双方向性を利用し、情報の受け手から情報の送り手へのフィードバックを可能としている例もある。しかし現時点では、非常に最低限のことしか実現されておらず、まだ大いに改善の余地がある分野であるといえる。これは、遠隔授業中継に参加した学生からの十行調査からも伺うことができる。

そうしたいままでの遠隔授業中継の現状をふまえ、遠隔地に分散している学生から講師へ対してのフィードバックをもたらしようなツールを実装し、実際に対面で授業を行っているときと同等、あるいはそれ以上の双方向なやり取りを目指す。どのようなフィードバックを授業中に学生が必要としているのかを明らかにし、そして遠隔授業中継時には何が欠如しているのかをまず明らかにする。そのうえで、今回のツールにより解決できる問題点について述べ、そのツールの現在の状況について報告する。

### 4. 今後の予定

以上のようなことを実現するツールを実装することにより、遠隔地からの参加者もその当地での参加者も既存の情報送受信環境と同等あるいはそれ以上の効率でやり取りをすることができるようになる。SOIにおいて実際に運用を行い、また双方向な仕組みを必要とするイベント等を利用して双方向性を実践し、参加型コミュニケーション環境の構築および評価を行う。そしてこれらの研究結果が実社会へ広く応用されることを念頭において研究を進めていく。

### 5. 参考文献

- [1] School of Internet  
<http://www.sfc.wide.ad.jp/soi/>
- [2] Keiko Okawa, Akira Kato, Jim Gast, Ray Atarashi, Yasuharu Toyabe, Lawrence H. Landweber, Jun Murai  
“Global collaboration for the joint University course on the next generation Internet“, July 2000  
<http://www.sfc.wide.ad.jp/~keiko/inet2000/>
- [3] 鳥谷部康晴 「インターネットを用いた最適な中継手法に関する研究」  
慶應義塾大学卒業論文、2000年春