

平成25年度寄附講座活動実績報告書

寄附講座名：医療情報通信学講座
所属長：吉川 敏一

1 寄附講座の目的

「総合医療・医学教育学講座」と連携し、遠隔医療等の地域医療を支援する情報通信技術の開発・応用など診療環境の向上に関する研究を行い、安全で安心な医療の提供と地域住民の福祉の増進に寄与することを目的とする。

2 報告年度に係る取組状況

済生会滋賀県病院との遠隔カンファレンスシステムの構築

医療情報通信学講座の最終年度にあたり、これまで実験してきた結果をふまえて実際に済生会滋賀県病院と遠隔カンファレンスを行う。済生会滋賀県病院の放射線科研修中の研修医および常勤医に、ビデオ会議システムを使用して大学の放射線科のカンファレンスに参加してもらう。済生会滋賀県病院の研修医は普段の臨床では一般病院での日常的ありふれた疾患を経験し、さらに遠隔カンファレンスを通じて大学病院の特殊な疾患を経験することができ、幅広い症例を研修することができる。また、マンパワーの少ない済生会滋賀県病院の常勤医師に、大学から教育面でのサポートをすることができる。

方法：遠隔カンファレンスの形式としては、大学側からのレクチャー方式。大学の放射線科の読影室で毎日行われている Daily conference を Vidyo テレビ会議システムに配信し、済生会滋賀県病院からは PC を用いて参加。テレビ会議システムに対する満足度を5段階評価した。

対象：済生会滋賀県病院放射線科ローテーション研修医および常勤医師、京都府立医科大学附属病院放射線科医師およびローテーション研修医

使用システム：Vidyo テレビ会議システム

京都府立医科大学男女共同参画推進センターに導入されている Web 会議のシステム。インターネットを介して様々な端末から会議に参加することができる。

放射線画像は PACS 端末のモニター出力を分配して Vidyo に配信したが、既存のシステムではフレームレートが低くコマ落ちするため、専用の配信機 (HD100) を導入し、スムーズな画像伝送を実現した。

●実験結果のまとめと検討：

第1回目の実験：2013年7月8日～19日

大学側、済生会滋賀県病院側それぞれにアンケート：

コミュニケーション、システム、総合評価をそれぞれ5段階評価し、中央値を算出した。

府立医大側

コミュニケーション：カンファレンスへの参加しやすさ	3.43
コミュニケーション：症例の提示しやすさ	3.52
コミュニケーション：フロアからの発言しやすさ	3.10
コミュニケーション：司会のしやすさ	3.43
コミュニケーション：済生会滋賀県病院の医師とのコミュニケーションのとりやすさ	2.40
システム：画像の見やすさ：細部まで見ることができるか	3.62
システム：音響：発言を問題なく聞くことができるか	3.48
システム：ビデオ会議システムの使いやすさ	2.85
総合評価：	2.86

済生会滋賀県病院側

コミュニケーション：ディスカッションの内容を聞くことができるか	2.50
コミュニケーション：ディスカッションへの参加しやすさ	3.00
システム：画像の見やすさ：細部まで見ることができるか	3.50
システム：画像の見やすさ：資料のコマ落ちはないか	4.50
システム：音響：発言を問題なく聞くことができるか	3.00
システム：ビデオ会議システムの使いやすさ	3.50
総合評価：	3.50

意見・感想

府立医大側

《よかった点》：

- ・他施設と中継でつながシステムは良いと思われ、今後も応用していけると思う。
- ・ビデオカンファレンスという前提の上では、遠方の病院からの症例提示・相談や意見交換にそれほど支障はないように思われた。何よりもリアルタイムにディスカッションできる有意義なシステムのように感じた。
- ・部外へ発信されているという緊張感から普段よりカンファレンスが活性化する。

《悪かった点》：

- ・フロアから発言する際など、聞こえているかどうか、見えているかどうかを常に意識する分やりづらく感じる。
- ・症例を提示する大学側からの発言やディスカッションばかりで、済生会滋賀県病院側

の意見を聞きにくい部分があったと思う。あらかじめ検討する症例を済生会滋賀県病院側が事前に見ることが出来れば、もう少し意見を聞けるような気がした。

・カンファレンス時に放射線科読影室の照明を落としてプロジェクターの映像をスクリーンに映しているという現状より、読影室全体を移す画面が暗くなり、済生会滋賀県病院側に発言者の映像がよく見えない状態になる。

・済生会滋賀県病院側で画像を動かしたり、マウスでポイントすることができない。こちらでスクリーンにポインターで指し示したところが、済生会滋賀県病院側ではわからない。

済生会滋賀県病院側

《よかった点》:

・大学の症例を見ることができ、カンファレンスの様子を見ることができるのは関連病院側としては新鮮であり、興味深く勉強になった。

・症例画像に関しては動きもスムーズで、ある程度は難なく見ることができた。済生会滋賀県病院側の PC の画面がもっと大きいと尚良い。

《悪かった点》:

・音声途切れたり、聞き取りづらいことが多かった。

・済生会滋賀県病院側も積極的に参加したり、今後も臨床応用していくのであれば、済生会滋賀県病院側からも提示されている画像の遠隔操作がしたい。

・大学で誰かが話している際には滋賀県側から発言しにくいので、画面上にチャットのようなものがあれば気軽に参加しやすい。

・ネットワークの問題でつながらない状況があったので整備が必要。

第2回目実験：2014年1月13日～22日

府立医大側

コミュニケーション: カンファレンスへの参加しやすさ 3.5

コミュニケーション: 症例提示しやすさ 4.05

コミュニケーション: フロアから発言しやすさ 3.42

コミュニケーション: 司会しやすさ 3.00

コミュニケーション: 滋賀済生会の先生とのコミュニケーションのとりやすさ 3.6

システム: 画像: 細部まで見ることができるか 3.8

システム: 音響: 発言を問題なく聞くことができる 3.75

システム: ビデオ会議システムの使いやすさ 3.35

総合評価 3.75

済生会滋賀県病院側

コミュニケーション: ディスカッションの内容を聞くことができるか 3.75

コミュニケーション: ディスカッションへの参加しやすさ 4.25

システム：画像の見やすさ：細部まで見ることができるか 4.25

システム：画像の見やすさ：資料のコマ落ちはないか 4.50

システム：音響：発言を問題なく聞くことができるか 5.00

システム：ビデオ会議システムの使いやすさ 3.50

総合評価： 4.50

意見・感想

府立医大側

《よかった点》：

- ・まだ接続が安定しているとはいえないので課題はあるが、大変有益、有用なシステムと思う。複数病院でできれば非常に有用。
- ・他施設の先生の意見も聞けて非常に有用。
- ・良好なコミュニケーションが取れていると思う。
- ・フロアから発言する際にマイクを使用しなくてはいけない、ということに気をつければ、その他には特に支障を感じていない。
- ・発言する人がマイクではっきりと少しゆっくり目に話すと良いと感じた。早口だとかなり聞き取りにくいと思う。症例自体を他施設とオンタイムに共有しディスカッションできるのは有意義なことだと思われる。
- ・静止画像を供覧しながら議論するという場合には問題なく行えていると思う。

《悪かった点》：

- ・こちらは症例を提示する側なので基本的に普段のカンファレンスと比較し支障はないが、遠隔地の先生のことを考えるとレーザーポインタを使用できないなどの点で若干気を使う面がある。しかし現時点でも臨床に使用はできるのではないかと感じた。
- ・カメラの位置をもう少し工夫したい。
- ・済生会の先生にも積極的に発言するようにしてもらったり、症例提示をしてもらうなどした方が良い。
- ・カンファレンス中は資料画像が映っている前方スクリーンに目がいってしまい、済生会病院の先生方の画像が見にくい。症例の画像の横にお互いの施設の映像があれば、より遠隔地とカンファレンスをしている感覚が得られるかもしれない。
- ・滋賀済生会の先生との会話に少しタイムラグがあるのが気になる。
- ・済生会の先生にはこちらの提示した画像がどのように見えているのかは気になる。(ポインターやカーソルを使用して説明する際にきちんと見えているのかどうか、とか。これが動画の場合だとどうなのか、とか。)
- ・マイクを通さないといけないので、その受け渡しの時間を短縮するために、後方にもマイクを準備しておくとういと思う。
- ・ポインターを共有できないのが唯一の弱点と思う。

濟生会滋賀県病院側

《よかった点》:

- ・読影室全体の映像があることで、臨場感がある。
- ・その場に参加しているような臨場感がある。
- ・遠隔地での教育に非常に有用である。

《悪かった点》:

- ・フロアでの意見はマイクを通していないと聞き取れない。
- ・発表者以外の周りの声が聞こえづらい。
- ・マイクを使わないとディスカッションに参加できない。

●考察

大学の既存のビデオ会議システムに新たな機器とネットワークの整備をすることで、実臨床に即した遠隔カンファレンスシステムの構築に概ね成功した。

●問題点と対策:

・府立医大側の問題としてカンファレンス時に照明が暗くなり、滋賀へ発信する全体画像が見えにくくなっており、照明を落とさないで済むように液晶画面に映したほうがよい。また資料画像とカンファレンス全体画像・濟生会滋賀病院参加者の画像を並列して表示したほうがさらに臨場感が増す。→液晶モニターを導入予定。

・音響面で問題が多い。発言者はハンドマイクを近づけて話す必要があり、やや煩雑である。フロアからの意見を拾う置き型マイクは感度不良であった。1回目と2回目の実験の間にマイクシステムを更新したので、2回目は評価が上がった。→今後音響システムをさらに整備予定、フロアから意見を言う場合はマイクを使用するという運用の徹底が必要。

・カンファレンスの双方向性のために提示画像の遠隔操作が可能になることが理想→同時アクセス可能な共有サーバーを設置して、遠隔操作を可能にする予定。

・今回はレクチャー方式であり、双方向性が乏しくコミュニケーションの項目の評価が難しかった。

●今後の展望

・遠隔カンファレンスのために読影室の整備を順次進める予定である。
・第2回実験を平成26年1月より開始しており、軌道にのれば次年度以降も継続していく予定である。

・カンファレンス用サーバーの構築

 キャンサーボードなどの多人数の専門家が集まる会議では、それぞれが詳細に画像を操作したいという要望が強いが、これまでのシステムでは個人情報やセキュリティ

一の関係上実現が困難であった。そこで患者情報を完全に匿名化したカンファレンス用のサーバーを構築して、マルチユーザーがアクセスできるように Philips 社と検討中。共通マルチポインタも実現できれば、お互いに問題となっている箇所の理解が容易になり、飛躍的に遠隔カンファレンスの質が向上できる。遠隔カンファレンスシステムは、より高解像度の映像を配信可能な Panasonic 社製ビデオ会議システムを使用予定。

・ 双方向性の遠隔症例検討

Panasonic 社製ビデオ会議システムを用いて、症例検討のデモを行う。カンファレンスの形式としては部門間症例検討で、双方に症例を出して検討する。済生会滋賀県病院と施行予定であり、Panasonic 社製ビデオ会議システムを使用するために VPN 接続する環境が必要であるため、大学内と済生会滋賀県病院内のネットワーク整備を行った。

● 学会発表：

第 306 回日本医学放射線学会関西地方会（大阪 2014 年 2 月 15 日）で研究成果を発表予定である。

第 73 回日本医学放射線学会総会（横浜 2014 年 4 月 10-13 日）で研究成果を発表予定である。

● 講演：平成 25 年 11 月 8 日に独立行政法人情報通信研究機構（NICT）主催のけいはんな情報フェア 2013 にて、昨年度の 4K 高精細画像を用いた実験と今年度の当講座の行っている遠隔カンファレンスの研究内容について講演を行った。

3 報告年度における著書、論文、学会発表、講演、研究助成等の実績

学会発表：

・ 三浦寛司, 喜馬真希. 遠隔カンファレンスに求められる要件～4K 超高精細映像を用いた経験より けいはんな情報通信フェア 2013. 11. 8 京都

・ 吉川達也, 喜馬真希, 等. Web 会議を用いた多地点参加型遠隔画像カンファレンスの経験 第 306 回関西地方会 2014.2.15 大阪

・ Nagano,H.et al. Implementation of a web-based multipoint teleconference system. The 73rd Annual Meeting of the Japan Radiological Society.2014.4.10-13 Yokohama