

通信衛星を利用した動物病理学診断討論会

岡田幸助¹⁾、御領政信²⁾、柵木利昭³⁾
柳井徳磨⁴⁾、田中健二⁵⁾、近藤智嗣⁵⁾

A debate on pathological diagnosis of animal diseases using space satellite

Kosuke Okada, Masanobu Goryo, Toshiaki Masegi
Tokuma Yanai, Kenji Tanaka and Tomotsugu Kondo

Abstract

On December 20 1995, the Departments of Veterinary Pathology of Gifu University and Iwate University debated on pathological diagnosis of animal diseases using space satellite. This was part of a collaborate experiment (Exeriment III) between United Graduate School of Veterinary Sciences, Gifu University and the National Institute of Multimedia Education. Our purposes were to know how possible it is to make a pathologic diagnosis on screen through condensed data and further to consider how to prepare and discuss this matter and see the effects of this method.

キーワード

通信衛星、獣医病理学、2元討論会、岐阜大学、岩手大学

1. 緒言

平成7年12月20日、岐阜大学家畜病理学教室と岩手大学家畜病理学教室が通信衛星シス

¹⁾ 放送教育開発センター研究協力者、岩手大学教授

²⁾ 岩手大学助教授

³⁾ 岐阜大学教授

⁴⁾ 岐阜大学助教授

⁵⁾ 放送教育開発センター研究開発部助手

テムを利用して、動物病理学に関する研究討論会を実施した。本研究討論会は岐阜大学大学院連合獣医学研究科と文部省放送教育開発センターとの共同実験⁽¹⁾の一環（評価実験Ⅲ）として行なわれた。通信衛星システムを利用した病理標本に関する研究討論会の実験はわが国では初めての試みであるのでここに記録して、今後の参考に供したい。なお評価実験全体の概要およびアンケート結果は近藤ら⁽¹⁾の報告に述べられているので、本ノートでは病理標本に関する研究討論会に限って、利用者の立場から報告したい。我々の目的としては文字、肉眼写真、組織像を1.5Mbps という比較的低速度の圧縮映像で送信することによりどの程度の病理診断が可能か、交信するにあたりどのような準備が必要か、討論方法はどのようにすればよいか、この討論会によりどのような効果が生まれるか等を検討することにある。

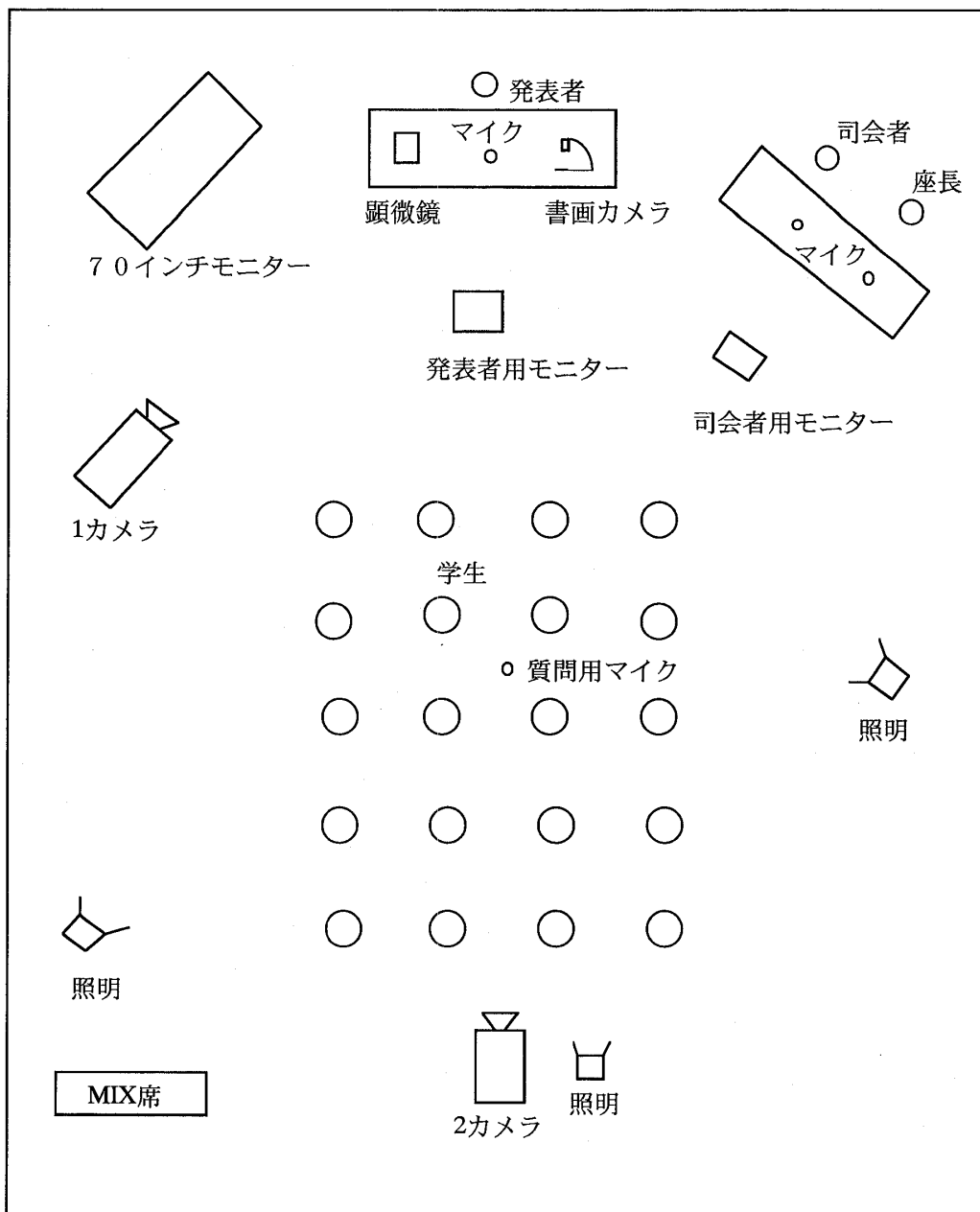


図1 会場配置図

ラ(2名)、映像技術担当(3名)、衛星回線工事(6名)、CODEC調整の以上18名があたった。

本討論会のための打ち合わせ会議を11月21日と12月15日の2回、岐阜大学において行った。出席者はいずれも総合司会者と岐阜大学及び岩手大学側の座長の3名であった。また、進行表を作成し、進行表に添ってディレクターと通信内容の詳細を打ちあわせた。発表のための最後のリハーサルは12月19日に1時間行った(図2)。

(2) 実験概要

実験では岐阜大学と岩手大学の両大学から提出された各5症例について、症例概要、臨床症状、肉眼解剖像、病理組織の顕微鏡写真を相互に送信して、両教室員が質問や意見を述べ、遠隔地間2元討論をした。その様子を放送教育開発センター、東京農工大学、帯広畜産大学でも受信した⁽¹⁾。

表2に示すように、総合司会は岩手大学側で務め、岐阜大学側及び岩手大学側に各1名の座長をおいた。症例の発表は学生が行い、発表時間は1題につき説明5分とし、その後討論を5分間行った。

表2 研究討論会の進行

- 13:06~総合司会者の挨拶 岡田幸助(岩手大学)
- 13:07~各大学の座長紹介 岡田幸助(岩手大学)
- 13:08~座長挨拶 御領政信(岩手大学)、柵木利昭(岐阜大学)
- 13:10~演題1「イヌの皮膚」園田 開(岩手大学)、診断名 毛包虫症
- 13:20~演題2「イヌの骨腫瘍」柳井徳磨(岐阜大学)、診断名 骨原発の血管肉腫
- 13:30~演題3「イヌの皮下腫瘍」佐々木 淳(岐阜大学)、診断名 イヌの肥満細胞腫
- 13:40~演題4「イヌの腹腔内腫瘍」谷口昌子(岐阜大学)、診断名 未分化胚細胞腫
- 13:50~演題5「イヌの皮膚腫瘍」菊池志津子(岩手大学)、診断名 イヌの皮膚組織球腫
- 14:00~演題6「イヌの腭腫瘍」佐々木 豊(岩手大学)、診断名 β 細胞腺癌
- 14:10~演題7「イヌの肛門周囲腫瘍」園田 開(岩手大学)、診断名 肛門周囲腺腫
- 14:20~演題8「ニワトリの腺胃」生駒朋巳(岐阜大学)、診断名 腺胃深固有腺壊死
- 14:30~演題9「イヌの副腎」菊池志津子(岩手大学)、診断名 クロム親和細胞腫および肥満細胞腫
- 14:40~演題10「ウシの皮膚腫瘍」山田麻紀(岐阜大学)、診断名 皮膚型ウシ白血病
- 14:50~総括 岡田幸助(岩手大学)
- 14:55 終了

[病歴大要]

1995年6月23日、岩手大学附属家畜病院に上診。
 稟告：1カ月前に、頭部に黒色の丘疹ができ首の下にも脱毛が広がってきた。前の動物病院では塗り薬や漢方薬にて治療していたが効果はかった。
 現症：全身状態良好。頭部の病変は500円硬貨大痂皮を形成。病変は皮膚にのみ存在しており鎮静下で生検実施。

図3 テロップの例



図4 送信した顕微鏡画像 (カラー映像)

各演題において発表者はまずその症例の臨床症状を述べ、次いで解剖所見、顕微鏡所見について説明した。最後にその病気の診断名を述べ、その根拠を説明した。実際に送信したテロップおよび顕微鏡写真の例を図3と4に示す。引き続き各大学の司会者により質問や意見を受け付け討論を行い、両大学合意の診断名を付けてまとめた。

3. 考 察

今回の実験を通じて以下の点が明かとなった。

- 1) 文字、肉眼写真、組織像をこのシステムで送信することによりどの程度の診断が可能か

顕微鏡の倍率が高い時には、十分診断に耐えうる画像が送信できた。しかし、倍率が低い時には、細部が飛んでいて判断が困難であった。岩手大学からの静止画像は前日予め大型カメラで採録しておいたが、岐阜大学からの画像は書画カメラからのものであった。大型カメラによる採録画像は当然見やすいものであったが、書画カメラからの画像を1.5 Mbpsで伝送したあとの画像でも、画質の点では大型カメラより多少落ちるものの診断は可能であった。岐阜大学から同じ書画カメラを用いて肉眼標本そのものを撮影して送信されたものも、色彩、質感ともに十分観察可能であった。組織標本を顕微鏡カメラにて撮影した画像も十分観察に耐えた。

今回はスライドからの透過像を映す装置を用意していなかったが、連合獣医学研究科では、これまでに組織標本等に関するスライドを多数蓄積しているので、スライド投影装置の利用可能性は利便性を高められると思われる。

説明に必要な資料等を書画カメラで撮影し伝送した。資料の作成に関しては文字の大きさ等で多少ばらつきがあったが、文字情報はワープロでゴシック体の文字を、白紙に横16文字、縦6～7行で書いたものが最も見やすかった。

音声については画像符号化装置では唇の動きと音声とがややずれることが気になったが

議論には問題がなかった。

2) 交信するにあたりどのような準備が必要か

今回は初めての経験であり、学生に大きな影響を与える他の実験と平行されたため、事前に綿密な打ち合わせを行ない進行表も準備した。質問事項も事前に FAX でやり取りをした他、標本も予め相互に交換する等の準備を行うことにより、発表の経験が多くない学生も慌てずにすむ点や、討議での問題点の十分な絞り込みが可能などの点で有効であった。しかしこのような通信を用いるシステムではリアルタイムで双方向に討論が出来るというところに特徴がある。今後はこの特徴を生かし、自由に交信できる点に注目して、利用法を検討していきたい。

今回は業者の持ち込む機器が多数用いられた他、映像の切替を手動で行わざるを得ないため、各会場には大勢のスタッフが必要であったが、切替を容易にできるシステムに慣ればその問題も解決されるであろう。実際平成8年10月から全国の大学に設置されたスペースコラボレーションシステム(SCS)では、回線の制御を集中的に HUB 局の放送教育開発センターで行うことにより、複数の局間での自由なチャンネル切り替え及びカメラ等の切り替えが各大学の教官により可能となっている。

3) 討論方法はどのようにすればよいか

実験はリハーサルも含め3日間であったが本研究討論会はその最後の部分で行われた。テレビカメラ等に慣れたこともあって、大変打ち解けた雰囲気の中で自然に討論することができた。大学間での研究討論に対して本方式が十分有効であることがわかった。

4) この討論会によりどのような効果が生まれるか

貴重な標本の映像を交換、共有することにより研究環境の改善に有効であるといえる。また複数の参加者の現れる映像を通じてお互いの教室がさらに親密感、連帯感を増した点で、連合大学院獣医学系として今後の教育、研究の共同に有効である。事実、例えばこの研究討論会以後、皮膚型牛白血病の共同研究を岩手大学、岐阜大学間で開始している。カメラ等への慣れが研究交流等実質的な議論に重要であると思われ、SCS 等今後日常的に利用できるシステムへの期待が大きい。

4. 結 論

1.5Mbps を用いたこのようなシステムは遠隔地間の病理組織標本の診断とその討論に利用することが可能で、大学間の研究交流に役立つといえる。本実験では十分な準備と多くのスタッフの協力で行われたが、平成8年10月より全国50か所の VSAT 局とこれを制御する放送教育開発センターの HUB 局により本格運用されている SCS では専門技術者の援助無しに容易に利用することが出来る。今回の実験の経験を踏まえて、今後は更にリアルタイム性と双方向性の特徴を活かした利用を進めていきたい。

最後に岐阜大学大学院連合獣医学研究科並びに放送教育開発センターの各位、およびこの実験に関係した全ての方々に感謝したい。

参考文献

1. 近藤喜美夫、武脇 義、田中健二、大西 仁、近藤智嗣、永岡慶三、広瀬恒夫、岡田幸助、小久江栄一 圧縮画像衛星システムによる連合獣医実験 日本教育工学研究会 山梨大学 1996.9.14