

学術交流委員会だより



中華医学会影像技術学会
(Chinese Society of Imaging Technology; CSIT)
第19次総会学術大会参加報告書

アジア圏で開催される国際学会での研究発表のススメ

派遣員 田中利恵 金沢大学医薬保健研究域

派遣国際研究集会：CSIT (Chinese Society of Imaging Technology)

開催場所：広州珠江賓館, 広州, 中国

開催期間：2011年11月10～12日

Development of Noise Simulation System for Optimization of Imaging Conditions in Digital Radiography

Rie Tanaka,^{1*} Katsuhiko Ichikawa,¹ Kosuke Matsubara,¹ and Hiroki Kawashima²

¹Department of Radiological Technology, School of Health Sciences, College of Medical, Pharmaceutical and Health Sciences, Kanazawa University

²Department of Radiology, Kanazawa University Hospital

*Corresponding author

Purpose:

This study was performed to develop a computerized method to optimize imaging conditions and image quality based on simulation images. We tried to develop a prototype system and ensure consistency between the resulting images and actual images obtained using a digital X-ray imaging system.

Methods and Materials:

An RQA5 X-ray spectrum was used for determination of input-output characteristic and noise power spectrum (NPS) in an indirect-type flat-panel detector (FPD) system. The relationship between tube current-time product (mAs), exposure dose at the detector surface, and pixel values of images was addressed and a conversion function was then created. The incident quantum numbers determined from the conversion function were input into random values generator and image noise was simulated. Simulation images provided at different noise levels were compared with the actual images provided by use of the FPD system, objectively and subjectively.

Results:

Average NPS of actual image in each dose level were 5.39×10^{-6} , 6.77×10^{-6} , and 3.46×10^{-5} and those of simulation image were 1.10×10^{-6} , 4.53×10^{-6} , and 4.41×10^{-5} , respectively. In observers study, both images showed almost the same signal detectability which decreased with decreasing exposure dose. It was confirmed that image noise was simulate almost properly.

Conclusions:

The present system could allow us to estimate necessary dose from image quality and also to estimate image quality from exposure dose. These results suggested that appropriate exposure dose could be determined based on necessary image quality using the simulation images.

Key words: digital x-ray imaging, imaging conditions, optimization, image simulation, flat panel detector (FPD)

はじめに

中華医学会影像技術学会(CIST)は中国の診療放射線技師の学術団体である。毎年9～11月に総会学術大会が開催されている。2011年は11月10～12日の会期で、中国第3の都市である広州にて第19回総会学術大

会開催された。今回、学会の2日目に企画されたインターナショナルセッションで研究発表をする機会に恵まれたので、その概要を報告する。



Photo 発表の様子

CIST2011

例年 1000 人程度の参加があり、各地域の代表者が日頃の研究成果を発表しているそうだ。さらに、韓国、台湾、タイ、シンガポールなど、交流のある国・地域の発表者が、筆者のように国際セッションに参加し、国際色を豊かにしていた。初日は招待講演、2 日目は国際セッションと一般研究発表、3 日目は教育講演という日程で行われた。常時 2~3 程度のセッションが同時に進行し、小さな機器展示とポスター展示のブースが併設されていた。総会学術大会にしては、比較的小規模な印象を受けた。日本の学会でよくある情報交換会のようなイベントもあった。中華料理独特の円卓での交流は、料理も会話も味わい深いものだった。

国際セッションは学会 2 日目 8:00~16:00 に会場の一室で開催された。このセッションは、DR、CT、MRI などさまざまなモダリティの撮像法・被ばく・画質に関する 39 演題(韓国 8、日本 1、香港 3、台湾 1、中国 26)から構成されていた。筆者は「Development of noise simulation system for optimization of imaging conditions in digital radiography(適正線量決定のための画像ノイズシミュレーションシステム開発)」と題して、開発した試作システムとその動作検証結果を報告した(Photo)。会場からは、「NPS はどのように計測したのか?」という質問があり、「マイクロソフトエクセルで作成したマクロプログラムを使用しています。これは本学会の研究班によって開発されたもので、簡単に NPS を計測することができます。」と回答した。情報交換会で質問者と少し話をしたが、英語版の配布を切望されている様子が伺われた。

そして、筆者にとってとても嬉しい出来事もあった。国際セッションでの Gold medal(最優秀研究発表賞)の受賞である。数々の試練(発表当日の朝

に質疑応答時間が初めて知らされ、セッション開始前にそれが変更され、しかもスライドを自分で操作できないことがセッション開始後に判明し、その場でアニメーションを削除したデータを提出したら、自分の発表開始時にリモコンが到着して・・・etc.)を乗り越えての受賞だったので、喜びも一入であった。

アジア圏での英語研究発表

英語での口述発表はこれまで何度か経験してきたが、アジア圏での研究発表に大きな利点の一つを発見した。それは、英語発表に対する緊張感が少ないことだ。参加者の多くが英語を母国語としていないことで、文法や発音のミスを恐れずに堂々と発表できたと思う。自信と度胸をつけることができ、とてもよい経験になった。これからはじめての英語発表に挑戦する人、それから、まだ経験が浅い人には、アジア圏で開催される国際学会への参加をお勧めしたい! 本学会でも英語発表セッション常設化の準備が進められているとのことだ。是非、ご利用いただきたい。

来年は 9 月に長春で開催される予定である。演題締切は 8 月末で、タイトルと 250 words 程度のアブストラクトを提出する。日本からのエントリーは本学会経由で行うことになっているので、演題募集および渡航費助成「本学会と交流のある海外学会の研究集会派遣」については本学会のお知らせを参照いただきたい。

謝 辞

さいごに、演題登録および CSIT との仲介にお力添えいただいた橋田学術交流委員長、発表直前の試練と闘っている様子を傍で温かく見守って下さった土井編集委員長、このような機会を与えて下さった真田代表理事および本学会関係者各位に心から感謝申し上げます。