

第 19 回核医学技術研修会を終えて

核医学分科会委員 杉本 勝也（福井大学医学部附属病院）

平成 26 年 11 月 29 日（土）から二日間にわたり、中部部会との共催で第 19 回核医学技術研修会が福井大学医学部附属病院 臨床教育研修センター2 階 白翁会ホールにおいて、7 名の参加を得て開催されました。受講者勤務地（県）の内訳は福井県 1 名、岐阜県 2 名、愛知県 1 名、静岡県 2 名、宮城県 1 名でした。

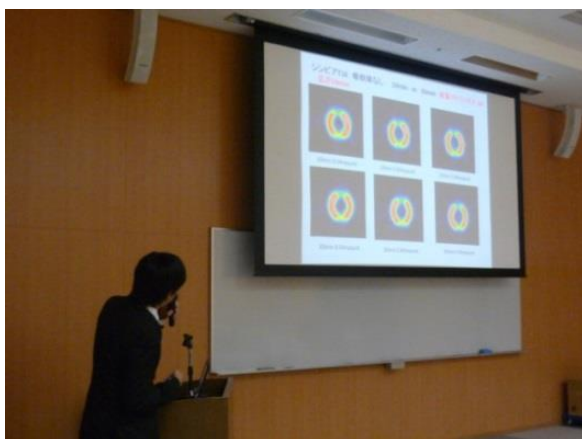
今回のテーマは『標準化を目指した心筋 SPECT 性能評価と実践』とし、技術的な根拠に基づいた心筋画像の評価システム（the evaluation system of myocardial image based on technical grounds : EMIT）を用いて、実際に Tc-99m を使いファントム作成から SPECT 収集実験を行い、その再構成画像を自らが EMIT ソフトを起動してデータ解析し評価するというもので、EMIT システムの原理から解析評価までを理解して実践することを目指しました。また、近年の核医学-CT 複合装置の普及により核医学担当技師においても CT 被ばく線量測定 of 知識が必要となることから講義と実習を企画しました。

研修会 1 日目の午前の講義 1「EMIT システム解説」(60 分)を小野口分科会委員（金沢大学）、講義 2「EMIT 検討（1）」(20 分)を奥 実行委員（厚生連高岡病院）、「EMIT 検討（2）」(20 分)を堀田実行委員（富山大学附属病院）、講義 3「CT 被ばく線量測定の実際」(20 分)を嶋田委員（福井大学医学部附属病院）が担当しました。昼食の後、A、B、C、D の 4 班に分かれて、実習 1[EMIT ソフトの実際](60 分)、実習 2[EMIT ファントム作成・収集](120 分)、実習 3[CT 被ばく線量測定](60 分)を行いました。



第 19 回核医学技術研修会報告





研修会 2 日目は 9 時から演習 1[EMIT 画像解析評価プログラムを用いた定量評価]で前日の実験データを各自が解析シートに従って解析を行い、予定通り全員が 11 時までにデータ解析を終えることができました。11 時から演習 2[グループディスカッション]に入り、比較対象とする班同志でデータの共有を行い、実験結果の考察などについて 2 時までグループディスカッションを行った後、2 時から各班の代表者によるグループ発表をプレゼン形式で報告を行い、3 時に終了しました。

これまで EMIT システムのファントムデータを収集することはあってもデータ解析を自ら行う機会はありませんでしたが、マンツーマンの補助により全員が EMIT システムを実践することができました。開催の準備段階において RI 濃度の調整やファントムの確保、人数分のノート PC の確保、実験のスケジューリング、解析データシートの作成、データ転送、装置トラブルなど課題が多く不安でありましたが、大きな問題もなくスムーズに研修会を終えることができました。

第 19 回核医学技術研修会報告

積極的にご参加いただいた受講者の皆様に感謝いたします。また、本研修会の印象記の執筆を快くお引き受けくださいました 3 名の方々にはこの場をお借りしてお礼申し上げます。

最後になりましたが、本研修会の開催に多大なるご協力とご指導をいただきました小野口昌久 分科会委員，奥 康博 委員，堀田大雄 委員，福井大学医学部附属病院の北 章延 委員，戸井章子 委員，岸本貴宏 委員，吉澤沙織 委員，佐藤初咲 委員，小野口研究室の坂野由佳 委員，佐川 光 委員，大森 剛 委員ならびに核医学分科会 河村誠治 分科会長，中部部会 鈴木昇一 部会長はじめ全国の関係者の方々に心より感謝し御礼申し上げます。今後も核医学技術研修会が各地方会との共催で引き続き開催され，核医学診療を担う会員の技術向上に役立つことを願っております。



第 19 回核医学技術研修会に参加して

浜松医科大学医学部附属病院 放射線部
澤田 通文



第 19 回核医学技術研修会に参加させていただきました。今回は標準化を目指した心筋 SPECT 性能評価と実践という内容でした。実は 5 年前に心筋 SPECT 画像の標準化を目的として、三河・遠州地区で心筋ファントムを用いた他施設共同実験を行いました。しかし、想像以上に施設間差があり、心筋 SPECT 性能評価法について疑問だらけでした。そこで今回のお話をいただき、一から勉強し直そうと考えました。

講義は、「EMIT システム」に関する構成と画像評価解析プログラムの基礎部分から、収集、処理条件などの因子による解析結果の解説でした。EMIT システムによる評価は、いままで、「心筋欠損部の見え方が違うよね」と漠然と表現するよりも、格段に説得力を増すことができるツールでした。私のような初心者でも非常に理解しやすく、中上級者の方々はより一歩奥の深いところまで理解できる内容でした。また、核医学 CT 複合装置が増えている昨今、嶋田先生による「CT 被ばく線量測定の実際」の講演と実習は貴重な経験になりました。

実習・演習は、EMIT システムの画像解析評価プログラムの手ほどきから始め、ファントム実験、画像評価、グループ討

論、発表の内容で行われました。

それぞれの実習で専門のチューターが付き、意見交換をしながら実験をおこなえました。EMIT ファントムを使用し実際に作成、収集し画像解析評価プログラムによる解析と貴重な経験をさせていただきました。

演習では各班で行った収集データと他班のデータの比較検討を、限られた時間の中でグループ討論を行い発表しました。各班の発表は様々な収集条件について検討され、心筋 SPECT 検査の標準化には EMIT システムによる評価法が有用であることを再確認しました。

今回、EMIT システムによる心筋 SPECT 性能評価法を習得することができたと思います。今回研修で学んだ事を自施設に帰ってから性能評価を行い、業務に生かしていきたいと思います。そして地域の心筋 SPECT 画像の標準化に貢献できればと思います。

最後になりましたが、実行委員の方々を始め関係者の皆様、福井大学医学部附属病院の皆様に感謝申し上げます。本当にありがとうございました。

第 19 回核医学技術研修会に参加して

岐阜赤十字病院 放射線科部
多湖 博史



『標準化を目指した心筋 SPECT 性能評価と実践』というテーマで、第 19 回核医学技術研修会が福井大学医学部附属病院にて行われました。この研修会では EMIT ファントムを用いた心筋 SPECT の実践と評価を行うと案内文にあり、以前から非常に興味があった EMIT ファントムについて学べる機会を逃してはいけないという動機で参加しました。

研修 1 日目の午前は講義が 4 つあり、小野口先生による EMIT システムについての分かりやすい解説や、各施設における EMIT システムの検討についての講義を受け、EMIT システムの基礎から解析方法、評価方法まで詳しく勉強することが出来ました。また SPECT/CT や PET/CT の普及に伴い、CT 被ばく線量測定についての知識が必要となっていることから、CT 被ばく線量測定の講義も受けました。午後はグループに分かれ EMIT ファントムの作成、撮像、解析ソフトの演習、CT 被ばく線量測定を行いました。少人数でのグループでしたので、実際にファントムの作成から撮像を自分で行うことが出来ました。また、チューターや講師の方々の説明もとても分かりやすく、円滑に実験を進めることが出来ました。CT 被ばく線量測定では、PET/CT 装置、CTDI 測定用 PMMA ファントム、ペンシル型電離箱を用

いて、 $CTDI_{vol}$ と DLP を測定しましたが、初めて測定したこともあり非常に勉強になりました。あっという間に 1 日が終了し、その後の懇親会では、参加された先生方や実行委員の方々と核医学に関する意見交換など、たくさん親交を深めることができました。

研修 2 日目は実験データの解析と評価をグループで行いプレゼンするという内容でした。解析用プログラムは SPECT 画像と MRI テンプレート画像との位置合わせの後、展開図を作成し、欠損部 ROI からプロファイルカーブを作成し、%カウント、コントラスト精度、コントラスト直線性を算出し、また正常部の微分均一性も求められるソフトで、今回は EMIT ファントムの欠損の広さ部分の視覚評価および定量評価についてディスカッションを行い、発表を行った。

今回の研修を通して、心筋画像の標準化の大切さを知ることができた。EMIT 画像解析評価システムを用いれば、施設間の画像も揃い、技師の技術水準も向上するため、各地域で今回のようなセミナーが開かれることを強く望みました。

最後になりますが、本研修会の企画・運営をしていただきました関係者の皆様に深く御礼申し上げます。

第 19 回 核医学技術研修会 印象記

金沢大学大学院 医薬保健学総合研究科
量子医療技術学講座 博士前期課程 1 年

坂野 由佳



現在、大学院では核医学分野に在籍し、心臓核医学に関する研究を進めていますが、まだまだ知識は乏しく、日々学ぶことが多くあります。そんな中、今回の核医学技術研修会にチュウターとして参画する機会を与えられ、自身のスキルアップに繋がると思い、業務を引き受けさせて頂きました。担当は心筋ファントム (EMIT) 用画像解析評価プログラムの説明と操作手順です。研修日当日までにより分かりやすく、詳細な説明ができるよう何度もプログラムを起動させ、練習を行いました。

研修内容は、EMIT ファントムに関する講演および他施設で行われた当ファントムの検証報告などがあり、午後から実際に EMIT ファントムの作成・収集、撮像したファントムデータの解析および CT の被ばく線量測定 of 3 つのセッションに分かれ、研修を行っていきました。今回チュウターという立場で参加させて頂きながらも、受講者の方々と一緒にすべてのセッションを見学させて頂くことができました。

ファントムの作成では、ファントムの構造の説明や撮像時の注意点などを丁寧に教えて頂きました。また、実際に ^{99m}Tc 製剤を封入したファントムを収集、解析したため、ポジショニングおよび製剤の攪拌度などを確認することができ、

今後のファントム実験に大変参考となりました。

収集したファントムのデータ解析では、事前に練習を重ねていたにも関わらず、受講者の方の様々な観点からの質問に圧倒されるばかりでした。説明する立場でありながらも受講者の方と一緒に理解を深めていく結果となってしまいました。

CT の被ばく線量測定では、CTDI 測定用の PMMA ファントムを用い、ポジショニングから測定の手順、CTDI 値の算出までを説明を交えながら行いました。モニタ上に表示される被ばく線量と実際の被ばく線量との比較を行い、被ばく線量に対する意識を強く持つことの大切さを学ぶことができました。

2 日間の研修会を通し、ファントム作成時の核種の取り扱い方および収集時のポジショニングの注意点、解析ソフトウェアに関する詳細な理解、CTDI 測定の仕方など、非常に濃密な研修会となり、自身の経験値を大幅に上げることができたと思っております。また、様々な方とのディスカッションで日頃から疑問に思っていたことも相談でき、解決することができました。今後も核医学分科会を初め、様々な研修会に積極的に参加し、更なるステップアップに繋がっていきたくと考えております。