

◇ 報 告 ◇

RSNA 2013 参加報告

藤田 広志

(岐阜大学大学院医学系研究科知能イメージ情報分野)

2013年12月1日(日)から6日(金)まで、米国シカゴ市内のマコーミックプレイスにおいて、世界最大規模と定評のある第99回北米放射線学会(RSNA 2013)が開催された。今回のテーマは、“The Power of Partnership”で、最盛期より1割減の54,000人あまりが参加した。本大会のおもな参加者は放射線科医であり、その他には医学物理士、診療放射線技師、企業関係者、関連分野の学生等々である。小生は1984年のワシントンDCでの初参加・発表以来(この年以降はすべてシカゴでの定置開催)、ほとんど毎年参加しており、少なくとも25回以上に数えられる。多い年には20件近い演題が採択された年もあり(この規模の採択数は日本国内からは最大)、最近でも学外の共同研究者からの演題も含めて10演題くらいが毎年採択されている。このように、RSNAはわが研究室ではもっとも重要な学会発表イベントと位置付けられる。以下、RSNA 2013のCAD(コンピュータ支援診断)関係の内容を中心に報告する。

CADについては、すでにマンモグラフィを中心とした乳房領域、胸部単純写真とCTにおける胸部領域、大腸CTにおける腹部領域を対象に、米国FDA(食品医薬品局)の認可を得て商用化が実現していることもあり、一時のような“華々しいCAD時代”は過ぎ去っている。最近では、小生も座長の一人を務めているPhysicsカテゴリーの中の比較的技術的なCADセッションが2つあるに過ぎない。ただ、胸部や乳房など、各臨床的なセッションの中でCADの演題が普通に扱われているともいえる。いまやCADという名称では研究費獲得が難しくなっており、最近では定量化イメージング(quantitative imaging)と称して、画像情報を解析・定量化することにより(biomarkerとして利用)、画像診断に定量性や客観性を高める方向への取り組みが重要になってきている。

研究室からの発表テーマをいくつか紹介したい。まず、文科省の都市エリアプロジェクト、その後の総務省のSCOPEプロジェクトで取り組んでいる歯科パノラマ写真を対象としたCADである。歯科写真といっても、いわゆる虫歯のような歯科疾患をCADの対象としたものではなく、パノラマ写真に写り込んでいるが、従来は歯科医師がまったく注目しなかった頸動脈の石灰化陰影(動脈硬化症に関連)や、あるいは下顎皮質骨の厚み計測と形状解析による骨粗鬆症を自動で検出する試みである。これにより、歯科医院の段階で早期にスクリーニングを行うという新しい取り組みであり、また、本邦の歯科領域でまだ始まったばかりの遠隔診断サービスに、クラウド的にCADシステムを利用して画像診断を行う試みでもある。2つの演題に分けて発表を行ったが(高橋&堀場の学部生2名による)、電子ポスターとしてパワーポイントベースで研究内容を1週間提示するとともに、期間中の決められたお昼の時間帯に30分間大型ディスプレイの前に立ち、インタラクティブに参加者に説明する機会が与えられた。体幹部CT画像領域のCADの基礎研究として、周らは大規模な画像データによる機械学習に基づいて、各種臓器・組織の位置の自動認識を高速かつ自動で高精度に実現できることをコンピュータ展示した。マンモグラフィを対象とした類似症例タイプのCAD研究については、村松らが2演題をコンピュータ展示で報告した。原らは、FDG-PET画像の経時差分CADを開発し、その観察者実験によるCADシステムの有効性を報告した。内山らは脳MR画像におけるラクナ梗塞検出のCADを開発しているが、今回はテンプレートマッチング法を利用した偽陽性候補の削除について報告した。なお、CADに関する総合的なレポートは、INNERVISION誌のVol.29, No.2, p.43-47, 2014年において筆者らにより報告しているので、詳細に興味ある読者は参照されたい。同号には、RNSA全般のレポート

も掲載されている。

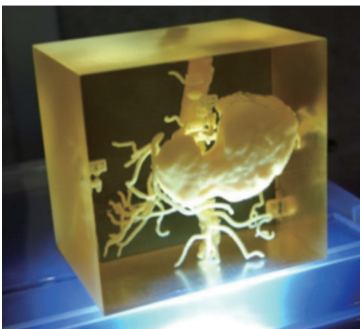
もっとも時流にのったテーマとして一つあげるならば、それは3Dプリンティングに関する学術講演、数件の一般演題群、あるいは企業展示(3D Systems社)であろう。教育用、患者への説明用、治療支援、手術支援用など、その用途はさまざまであり、今後の発展が大きく期待される分野である。写真左は、名古屋大学の森らによる腹部CT画像からリンパ節を自動検出するCAD研究のコンピュータ展示で、モニター横に展示されたものである。また神戸大学の杉本らは、「多素材3Dプリンタによる患者個別化生体質感造形の教育活用」と題した展示(ボードタイプ)を行っている。

多くの企業はRSNAを目指して新商品の発表を行う(出展企業は662社)。大手の企業ブースでは、“秘密の部屋”なども用意しており、知り合いの展示員を通じて、研究中の新開発機器を見せてもらえることもあり、それもRSNAの楽しみのひとつである(秘密なので小生が見たものの説明は省略する!)。また、秘密ではなくとも、新製品や開発中の参考展示品をオープンに見られるのは楽しい。例えば、デュアルエネルギー撮影により、異なるX線スペクトル画像を取得し、定量化された画像を取得する手法は決して新しい技術ではないが、今回の発表の中には、CTの検出器を2層構造にして異なるエネルギーの画像を1回曝射で位置ずれなしに取得する機器開発などは素晴らしいと思った。もちろん、それにより被曝(あるいは画像ノイズ)が増えたりしては意味がないのであるが、そこは最近話題の逐次近似画像再構成法を利用して解決するようである。

RSNAでは、しばしば大物の講演者が招待される。何年か前にはクリントン元大統領の講演があった。今回のそれは、元国務長官C. ライス氏(スタンフォード大教授)の講演であった(写真右)。超満員の会場で1時間あまり、“Mobilizing Human Potential”というタイトルで聴衆を魅了する講演が行われた。

実は今年の6月末から、岐阜において「プレストイメージングに関する第12回国際ワークショップ」を主催する(<http://www.fjt.info.gifu-u.ac.jp/iwdm2014>)。本ワークショップはこれまで欧米で隔年開催されてきたが、今回初めてアジアで、それも岐阜での開催となり、今回のRSNA期間中には各企業の機器展示会場を回り、協賛について関係者との議論でも忙しい日々であった。

次回は2014年11月30日(日)からの開催である。これは記念すべき第100回大会であり、テーマは“A Century of Transforming Medicine”である。素晴らしい大会になると期待されるが、どんな大会になるのか、いまから楽しみである。



* * *