

画像診断って面白い!

Imaging Diagnosis Is Interesting!

～CT・MRIから人工知能、仮想現実体験まで～

～CT・MRI, Artificial Intelligence and Virtual Reality Experience～

日時
Date

2019年6月29日(土)
Saturday, June 29, 2019
13:00～15:30

場所
Venue

東京大学 伊藤国際学術研究センター
伊藤謝恩ホール (文京区本郷7-3-1)
Ito Hall, Ito International Research Center
Hongo Campus of the University of Tokyo
7-3-1 Hongo, Bunkyo-ku, Tokyo 113-0033

対象
Target

中学1年生～高校3年生
保護者の方、学校関係者の方もご参加いただけます。
申し込みフォームにてご相談ください。
Junior high school first years to high school third years



IDOR
2019
WWW.INTERNATIONALDAYOFRADIOLOGY.COM

『ラジエーションハウス』
©横幕智裕・モリタイシ/集英社

プログラム

Program

13:00-13:05 開会挨拶

Opening Remarks

今井 裕 先生 (日本医学放射線学会 理事長)

Yutaka Imai, M.D. (President, Japan Radiological Society)

13:05-13:20 放射線の生物学的影響とは？

What is the biological effect of radiation?

松田 尚樹 先生 (長崎大学原爆後障害医療研究所 放射線生物・防護学 教授)

Naoki Matsuda, M.D.

(Professor, Department of Radiation Biology and Protection Atomic Bomb Disease Institute, Nagasaki University)

13:20-13:35 CT で人体がここまでわかる！

The human body can be seen in depth by CT!

越野 沙織 先生 (東京大学大学院医学系研究科 生体物理医学専攻 放射線医学講座)

Saori Koshino, M.D.

(Clinical Director, Department of Radiology Graduate School of Medicine, The University of Tokyo)

13:35-13:50 MRI で人体がここまでわかる！

The human body can be seen in depth by MRI!

高原 太郎 先生 (東海大学工学部 医用生体工学科 教授)

Taro Takahara, M.D.

(Professor, Department of Biological Engineering, Tokai University School of Engineering)

13:50-14:00 休憩 Break

14:00-14:15 ビッグデータって何？

What is big data?

待鳥 詔洋 先生 (国立国際医療研究センター 国府台病院 放射線科診療科長)

Akihiro Machitori, M.D.

(Chair, Department of Radiology Kokufudai Hospital, National Center for Global Health and Medicine)

14:15-14:30 人工知能で何ができる？

What can we do with artificial intelligence?

橋本 正弘 先生 (慶應義塾大学医学部 放射線科 (診断))

Masahiro Hashimoto, M.D.

(Department of Radiology (Diagnostic Radiology) Keio University School of Medicine)

14:30-14:45 3次元モデル構築、仮想現実・拡張現実の世界

3D model construction, virtual reality, augmented reality of the world

吉岡 直紀 先生 (国際医療福祉大学三田病院 放射線診断センター 病院教授)

Naoki Yoshioka, M.D.

(Associate Professor, Diagnostic Radiology Center, International University of Health and Welfare, Mita Hospital)

14:45-14:55 質疑応答 Q&A Session

14:55-15:25 拡張現実体験、個別質問 Augmented reality experience, individual questions

15:25-15:30 閉会挨拶

Closing Remarks

青木 茂樹 先生 (日本医学放射線学会 副理事長)

Shigeki Aoki, M.D. (Vice President, Japan Radiological Society)

第79回 日本医学放射線学会総会 市民公開講座 報告

Report on the 79th Annual Meeting of the Japan Radiological Society (JRS) Open Lecture

2019年6月29日(土)、東京大学伊藤国際学術研究センター伊藤謝恩ホール(東京都文京区)において、第79回日本医学放射線学会総会「レントゲンの日記念」市民公開講座「画像診断って面白い! ~CT・MRIから人工知能, 仮想現実体験まで~」を開催しました。この市民公開講座は、中高生を対象に、画像診断の面白さや仮想現実などの最新技術を体験できる場としました。



開会挨拶 Opening Remarks

日本医学放射線学会 理事長 今井 裕
President, Japan Radiological Society
Yutaka Imai, M.D.

この市民公開講座を通して、画像診断でどのようなことができるか知る機会としてほしいです。まずは、背景として、レントゲン博士のX線発見の経緯や放射線医学の位置づけなどを紹介しました。

放射線の生物学的影響とは? What is the biological effect of radiation?

長崎大学原爆後障害医療研究所 放射線生物・防護学 教授 松田 尚樹
Professor, Department of Radiation Biology and Protection
Atomic Bomb Disease Institute, Nagasaki University
Naoki Matsuda, M.D.

放射線は細胞核にあるDNAに酸化、切断などの損傷を与えます。一方、私たちは常に自然からの放射線を浴びていて、その線量は国際平均で年間2.4ミリシーベルトです。地球上にはこの線量を50倍以上も超える地域が知られていますが、住民の方に健康影響は見られません。私たちの細胞は、放射線によるDNA損傷を直す能力を持っているからです。この能力を超える損傷を受けたり、損傷をうまく直せなかった時に、白血球の減少、脱毛、白内障、がんなどの生物影響が現れます。



CTで人体がここまでわかる! The human body can be seen in depth by CT!

東京大学大学院医学系研究科 生体物理医学専攻 放射線医学講座 越野 沙織
Clinical Director, Department of Radiology
Graduate School of Medicine, The University of Tokyo
Saori Koshino, M.D.

CT(コンピューター断層撮影)とは放射線を使って、目には見えない体の中を見る検査です。日本はCT大国ですが、被ばくを管理する放射線科医が少ないために、医療被ばくが欧米の3倍とも言われています。私は幼少時にCT検査を受けた実体験をもとに、イラストロジックを用いた低被ばくの次世代CTの研究をしました。高校生の時には、国際科学コンテストであるISEFで発表しています。想像力を豊かにして中高時代を過ごすことが大切です。

MRIで人体がここまでわかる! The human body can be seen in depth by MRI!

東海大学工学部 医用生体工学科 教授 高原 太郎
Professor, Department of Biological Engineering,
Tokai University School of Engineering
Taro Takahara, M.D.

MRIはCTと並んで、画像診断の主力装置です。外観はとても良く似ていて、共に患者さんが乗る寝台や、患者さんが入るトンネル(ガントリー)があります。違う点は、MRIはCTと違って、撮影中に回転したり動いたりする部品がないことです。強力な磁石の中に入った人体に対して、傾斜する磁場と電波を使って、人体の断面の情報を得ます。講義では(1)放射線被曝がないこと(2)動きを検出できること、の2つの特徴を取り上げ解説を行いました。





ビッグデータって何？ What is big data?

国立国際医療研究センター 国府台病院 放射線科診療科長 待鳥 詔洋
Chair, Department of Radiology
Kokufudai Hospital, National Center for Global Health and Medicine
Akihiro Machitori, M.D.

日本医学放射線学会では、Japan Safe Radiologyという取り組みを行なっています。これは、画像診断ナショナルデータベース (Japan Medical Image Database : J-MID)というビッグデータを用い、装置からオーダー、撮影、診断に至る画像診断の各領域の安全性や効率性等を、一気通貫に向上させるための取り組みです。

我が国は、G20において、Data Free Flow with Trust (DFFT)を提唱し、データの国際的な連携を議論するための枠組みをスタートさせました。データ第一主義に舵を切ったと言えます。今後は、質の高いデータをいかに数多く集められるかが重要であり、画像診断だけでなく、どの分野においても、意識を高めていく必要があります。

人工知能で何ができる？ What can we do with artificial intelligence?

慶應義塾大学医学部 放射線科 (診断) 橋本 正弘
Department of Radiology (Diagnostic Radiology)
Keio University School of Medicine
Masahiro Hashimoto, M.D.

昨今、世間で言われている人工知能の多くは深層学習、すなわち、多層化したニューラルネットワークを利用して実現しています。

深層学習を利用して画像に対してできることは、大きく分けて「見分ける」「見つける」「色分けする」「脚色する」「真似する」の5つに分類されます。放射線科領域では、病変の有無を見分けたり、画像の中に隠れている病変を見つけたり、3D表示のために色分けをしたり、画質を良くするために脚色したり、というふうにご利用されています。



3次元モデル構築、仮想現実・拡張現実の世界

3D model construction, virtual reality, augmented reality of the world

国際医療福祉大学三田病院 放射線診断センター 病院教授 吉岡 直紀
Associate Professor, Diagnostic Radiology Center,
International University of Health and Welfare, Mita Hospital
Naoki Yoshioka, M.D.

CTやMRIを使った病気の診断には、連続した断面を複数観察するだけで十分な場合が多いですが、“立体的に表示するとより良い場合”もあります。コンピュータの画面に立体的に表示する“ボリュームレンダリング”が一般的ですが、3Dプリンタ実物大のモデルを作成して、手術に役立てている例をお示しました。また、ゴーグルをつけて、あたかも、モデルが実際に目の前にあるような“仮想現実感・拡張現実感”の技術も、私たちの手の届くところにまできています。

閉会挨拶 Closing Remarks

日本医学放射線学会 副理事長 青木 茂樹
Vice President, Japan Radiological Society
Shigeki Aoki, M.D.

企画段階では不安もありましたが、結果的に多くの参加があり非常に好評でしたので、またこのような企画を実施したいと思います。今回、「未来の放射線科医認定証」を参加した中高校生に配付しました。これを持って、ぜひ将来、放射線科医としての道を志してくれることを願っています。

