



人工知能が医療を変える！

医療分野における AI 研究開発最前線 2019

企画協力：藤田広志（岐阜大学特任教授）

I 医療分野における AI 研究開発の国内・海外の動向

- | | | |
|---|--------|----|
| 1. わが国におけるメディカル AI 研究開発の現状と課題 | 濱本隆二 | 02 |
| 2. 医療 AI の研究開発を支えるデータ活用環境の課題と展望 | 黒田知宏 | 06 |
| 3. 医療ビッグデータ研究センターにおける AI 研究開発の取り組み | 佐藤真一ほか | 08 |
| 4. 米国における医療分野の AI 研究開発の動向
— Imaging 3.0 の視点で俯瞰する | 長田雅和 | 11 |
| 5. 中国における医用画像分野の AI 研究開発の躍進 | 山本修司 | 14 |

II 領域別・画像診断における AI 研究開発の最前線

- | | | |
|--|--------------|----|
| 1. 脳神経領域 | | |
| 1) ディープラーニングによる頭部 CT 画像からの脳出血検出ソフトウェアの
開発状況 | 渡邊嘉之 | 19 |
| 2) ディープラーニングを用いた未破裂脳動脈瘤検出 CAD ソフトウェアの開発 | 越野沙織 | 22 |
| 2. 胸部領域 | | |
| 胸部画像診断における AI と臨床研究について | 伊藤倫太郎ほか | 25 |
| 3. 循環器領域 | | |
| 1) ディープラーニングによる冠血流予備比の自動解析 | 隈丸加奈子 | 29 |
| 2) 胎児心臓超音波スクリーニングにおける画像診断支援技術 | 小松正明 | 32 |
| 4. 腹部領域 | | |
| 1) CNN の転移学習による肝腫瘍性病変および肝線維化診断の検討 | 山田 哲 | 35 |
| 2) CT コログラフィにおける GAN を用いたクレンジング画像の取得 | 橋 理恵 / 吉田広行 | 39 |
| 3) 大腸内視鏡 (コロノスコピー) 画像診断支援ソフトウェアの開発 | 森 健策ほか | 43 |
| 5. 乳腺領域 | | |
| 乳腺領域におけるディープラーニング研究の最新動向 | 村松千左子 / 藤田広志 | 46 |
| 6. 外科領域 | | |
| 腹腔鏡下胆嚢摘出術支援ソフトウェアの開発 | 徳安達士 | 49 |
| 7. その他 | | |
| 1) ディープラーニングを用いた CT 再構成技術 | 檜垣 徹ほか | 53 |
| 2) MR 画像処理へのディープラーニングの応用 | 玉田大輝 | 56 |
| 3) 核医学におけるディープラーニングを用いた画像診断, 画像処理 | 平田健司ほか | 60 |
| 4) ディープラーニングを用いた放射線治療支援技術の開発 | 角谷倫之 | 64 |

III 医療分野における AI 研究開発の拡大に向けて

- | | | |
|---|------|----|
| 1. 大学における医療分野の AI 研究体制の構築と展開 | | |
| 1) 山口大学 AI システム医学・医療研究教育センターの目的と研究概要 | 浅井義之 | 69 |
| 2) 慶應義塾大学メディカル AI センターについて | 橋本正弘 | 71 |
| 2. コンピュータビジョンと医用画像処理 | 伊藤康一 | 73 |
| 3. AI 研究開発のためのハンズオンセミナーの活用 | 原 武史 | 75 |
| 4. NVIDIA ハンズオンセミナー (Deep Learning Institute : DLI) と
DIGITS の概要 | 鈴木博文 | 79 |
| 5. 今から始めるディープラーニング
— Neural Network Console で学ぶ, 始める | 福岡大輔 | 81 |
| 6. 診療放射線技師の働き方改革と AI 研究のススム | 寺本篤司 | 84 |

IV 企業における医療向け AI 技術の開発動向 (メーカー名)

- | | | |
|--|--|----|
| シーメンスヘルスケア / NEC / エルピクセル / オリンパス / キヤノンメディカルシステムズ
コニカミノルタ / GEヘルスケア・ジャパン / CV イメージングサイエンス
NOBORI / パナソニック / 日立製作所 / フィリップス・ジャパン / 富士フイルム / 丸紅 | | 87 |
|--|--|----|

遅延第二注入法を利用した1相撮影による
手術支援画像取得の試み 寺内ゆかり 116

Seminar Report 第78回日本医学放射線学会総会ランチョンセミナー 10

AI×次世代MRIのインパクト

- | | | |
|------------------------------------|------|----|
| 1. 脳神経領域における
次世代高分解能3T MRIの臨床応用 | 村山和宏 | 96 |
|------------------------------------|------|----|

- | | | |
|--|------|----|
| 2. 体幹部領域における
高精細イメージングの臨床応用
— DLR (Deep Learning Reconstruction) | 伊東克能 | 98 |
|--|------|----|

コニカミノルタ SEMINAR REPORT
第78回日本医学放射線学会総会ランチョンセミナー 6

画像診断の常識を変える X線動態画像

- | | | |
|----------------|-------|-----|
| 1. 胸部動態画像への期待 | 工藤翔二 | 100 |
| 2. 動態撮影の臨床への活用 | 長谷部光泉 | 102 |

varian RT REPORT がん医療における放射線治療 最前線 No.4

緩和的放射線治療における
TrueBeamの有用性 永倉久泰 104

Seminar Report 第78回日本医学放射線学会総会ランチョンセミナー 12

CT最前線～AI技術を搭載した次世代CTと検査～

- | | | |
|---|-------|-----|
| 1. 循環器画像診断の新たな展開 (心臓CT) | 宇都宮大輔 | 106 |
| 2. Adamkiewicz 動脈の描出と進歩 | 吉岡邦浩 | 108 |
| 3. Deep Learning based Spectral Imaging with ADCT | 栗井和夫 | 110 |

PICK UP 第78回日本医学放射線学会総会ランチョンセミナー 8

AI技術 (ディープラーニング) を用いた画像診断支援
～実用化に向けた臨床応用と評価～

- | | | |
|--|------|-----|
| 1. Deep Learning 技術を用いた
肺結節 CAdE の有用性評価 | 片瀬七朗 | 112 |
| 2. 骨転移診断における
3次元 CT 経時差分技術の臨床応用 | 岩野信吾 | 114 |

IV リポート

- ・日本医療機器産業連合会 (医機連) が
松本謙一氏を新会長に選出 95
- ・第1回日本生物診断研究会が開催 118
- ・日本消化管CT技術学会が第18回学術集會を開催 119
- ・HIMAC25周年記念講演会を開催 120
- ・JIRA が2019年度定時社員総会
および活動報告会を開催 121
- ・JAHIS, 2019年第9期定時社員総会を開催 121
- ・NEC が個別化ネオオナチゲンワクチンの臨床試験を
開始, 最新AIを活用した創薬事業に本格参入へ 129

《巻末特集》モダリティ EXPO パイヤーズガイド
クリニック編 B-01～11

- Information
- ・第23回CTサミット 94
- 編集部からのお詫びと訂正 118
- 市・場・発 122
- IV EXPRESS (海外論文サマリー) 130
- 次号予告 132