

講座名 医療 AI 開発学講座

代表者	特任准教授	河添 悦昌
構成員	特任助教	篠原 恵美子
	特任研究員	嶋本 公德
	研究補助員	渡邊 千恵子
	学術支援職員	橋本 真里

【 講座概要 】

- 実用的に利用可能な AI 技術の登場により根本的な産業構造の転換が迫られている。医療分野においても例外ではなく、喫緊の課題である超高齢社会を乗り越えることを始めとして、AI（人工知能）と ICT（情報通信技術）を基軸とした新しいサービスの開発が期待されている。このような状況の下、当講座は電子カルテ開発ならびに医療情報の標準化において実績のある当院企画情報運営部（医学系研究科 医療情報学分野）を協力講座として、新しい医療サービスの形を示しその基盤となる技術の開発を目指す。また、本分野に携わる研究者への支援拠点を形成することで人材育成に貢献するとともに、学部や大学の枠を超えた共同研究を展開し医療の発展に貢献する。

【 研究内容 】

- 講座の開設後より人員体制を整えると共に、各種講演会において講演を行い、医療 AI 開発学講座の設立趣旨ならびに、医療分野において AI を活用するための課題を述べてきた。
- 学術研究として、これまで行ってきた腎臓病理における画像処理研究、自然言語処理技術を活用した診療録の自動構造化研究を進め学会発表を行った。
- 社会活動として、日本医師会の学術推進会議（羽鳥裕常任理事）の委員を任命され、医療分野における AI 活用の現状と課題の整理を行っている。
- また、2019 年度より保険診療として開始されるがんゲノムパネル検査を実施するためのがんゲノム医療中核拠点ワーキング委員を務め、ゲノム医療を実現するための主に情報システムの構築に取り組んできた。

【 今後の展望 】

- 講座の研究として、自然言語処理技術を活用した診療録の自動構造化研究、並びに主にオンライン診療を想定した、医療者と患者さんとのコミュニケーションギャップを埋めるための技術開発を進める。また、人材育成として、医学系研究科の他専攻の大学院生の受け入れや、他大学からの学生の受け入れを行うとともに、院内で公開セミナーを実施して、医療分野における AI 開発の啓発に寄与することを目指す。

【 平成 30 年度活動実績 】

<論文・著書>

■ 英文論文

1. Kagawa R, Shinohara E, Imai T, Kawazoe Y, Ohe K. Bias of Inaccurate Disease Mentions in Electronic Health Record-based Phenotyping. *Int J Med Inform.* 2019 Apr;124:90–96. Journal site
2. Kawazoe Y, Shimamoto K, Yamaguchi R, Shintani-Domoto Y, Uozaki H, Fukayama M, Ohe K. Faster R-CNN-Based Glomerular Detection in Multistained Human Whole Slide Images. *Journal of Imaging.* 2018; 4(7):91. Journal site
3. Shinichiroh Yokota, Emiko Shinohara, Kazuhiko Ohe. Can Staff Distinguish Falls: Experimental Hypothesis Verification Using Japanese Incident Reports and Natural Language Processing. *Studies in health technology and informatics.* 250, pp.159–163.

■ 解説・総説

1. 河添 悦昌, 大江 和彦, これまで行われてきた医療の分野での人工知能の利用と今後の課題, 東京医学社 小児内科51巻1号 (1月号)

<学会・講演会発表>

■ 国内学会

1. 山下 英俊, 倉沢 央, 河添 悦昌, 大江 和彦, 入院レセプトの主傷病名推定に有効な説明変数の検討. 第38回医療情報学連合大会, 2018年11月23日.
2. 山口 亮平, 河添 悦昌, 嶋本 公德, 堂本 裕加子, 宇於崎 宏, 清水 章, 長田 道夫, 大江 和彦. AIによる画像診断に向けた腎病理系球体画像の所見一致度の評価. 第38回医療情報学連合大会, 2018年11月25日.
3. 篠原 恵美子, 河添 悦昌, 今井 健, 大江 和彦, 概念知識に基づいた診療録テキストの意味解析. 第1回日本メディカルAI学会学術集会, 2019年1月25日.
4. 中村 一成, 河添 悦昌, 山口 亮平, 堂本 裕加子, 大江 和彦, 深層学習を用いた蛍光抗体法による系球体病理画像の所見分類. 第1回日本メディカルAI学会学術集会, 2019年1月26日.
5. 河添 悦昌, 嶋本 公德, 山口 亮平, 篠原 恵美子, 堂本 裕加子, 大江 和彦. 腎病理画像の自動診断に向けた畳み込みエンコーダ・デコーダモデルによる系球体内部構造の領域抽出. 第1回日本メディカルAI学会学術集会, 2019年1月26日.

■ 国際学会

1. R. A. Ghani, K. Nishanth, Ai Nakajima, N. Kimura, P. Radkohl, S. Iwai, Y. Kawazoe, Y. Iwasawa, K. Nakayama, Y. Matsuo: An analysis of human gaze data for autonomous medical image diagnostics, The 28th Annual Conference of the Japanese Neural Network Society (JNNS), Workshop, 2018.
2. Satoshi Iwai, Emiko Shinohara, Takeshi Imai, Yoshimasa Kawazoe, Kazuhiko Ohe, Listing differential diagnoses from symptoms of patients with vertigo using knowledge graph, APAMI2018, Colombo, Sri Lanka, October 2018.

<講演会・研究集会>

1. 河添 悦昌, AI と ICT が変える医療. 医療 AI 開発学講座 開設記念講演会. 東京大学医学部 附属病院, 2018 年 10 月 29 日.
2. 河添 悦昌, AI と ICT が変える医療. がん研究会有明病院, 2018 年 11 月 14 日.
3. 河添 悦昌, 試料付随情報: 試料管理情報と由来者情報について. バイオバンクの試料と情報の利用に関するセミナー, 2019 年 1 月 9 日.
4. 河添 悦昌, 人工知能技術を用いた腎病理の診断支援に向けた取り組み. 第 154 回日本医学会シンポジウム, 2019 年 1 月 16 日.
5. 河添 悦昌, 医療分野での人工知能技術の利用と今後の課題. 東京大学医学部 2 号館・本館 大講堂. 2019 年 2 月 7 日.
6. 河添 悦昌, AI と ICT が変える医療. 第 27 回石川県医師会勤務医部会総会, ホテル金沢. 2019 年 2 月 9 日.

■ 研究助成

1. 文部科学省, 科学研究費助成事業 基盤研究 (A) 「レセプトデータベース (NDB) の利用を容易にするための包括的支援システムの開発」(分担 河添 悦昌, 研究代表: 京都大学 加藤源太 准教授 | H30-H34) (平成 30 年度 30 万円)
2. 科学技術振興機構, 戦略的創造研究推進事業 (JST さきがけ) 新しい社会システムデザインに向けた情報基盤技術の創出「医療ビッグデータからの病態進行のシミュレーションによる先制医療に向けた研究開発」(代表 河添 悦昌 | H28-H31) (平成 30 年度 364.1 万円)
3. 厚生労働省, 臨床研究等 ICT 基盤構築研究事業「Deep Learning 技術を用いた腎生検病理画像の自動分類による病理診断の効率化と診断補助に関する研究」(分担, 河添 悦昌 研究代表: 東京大学 大江和彦 教授 | H28-H30) (平成 30 年度 100 万円)
4. 厚生労働省, 臨床研究等 ICT 基盤構築研究事業「カルテ情報の自動構造化システムと疾患数理モデルの逐次的構築, 及び, 自動構造化機能を有した入力機構の開発」(分担 河添 悦昌, 研究代表: 奈良先端科学技術大学院大学 荒牧英治 特任准教授 | H28-H30) (平成 30 年度 50 万円)
5. 文部科学省, 科学研究費助成事業 基盤研究 (C) 「電子的診療情報からの高次元特徴量による患者状態の表現と機械学習の適用に関する研究」(代表 河添 悦昌 | H28-H30) (平成 30 年度 95.5 万円)

■ 社会活動

河添 悦昌	日本医師会 学術推進会議委員
河添 悦昌	ICD10対応標準病名マスター検討委員会作業班
河添 悦昌	がんゲノム医療中核拠点ワーキング委員