

令和7年4月1日

令和6年度共同研究講座活動実績報告書

共同研究講座名：臨床AI研究講座

所 属 長：山田 恵

1 共同研究講座の目的

教師データ数に限りがある医用画像診断用人工知能エンジンの精度向上のためには、「臨床現場における実証研究手法の確立」および「有用なラベルが付加された教師データ」が不可欠である。本研究を進めることで、広く世の中の人工知能エンジンの精度向上に貢献する。

2 報告年度に係る取組状況

(課題1) 医用画像診断の人工知能エンジンの実証研究

(課題2) 人工知能エンジンの精度向上に資する教師データバンクの構築

課題1については、脳変性疾患の鑑別および、乳房MRIの自動診断に関する研究を推進している。乳房MRIについては、病変領域の自動抽出技術を共同で開発し、報告している。

課題2については、脳変性疾患の鑑別用のデータベースを整備した。さらに、画像データに加えてレポートテキストの利用手法を検討しており、3件の国際学会発表を行った。

3 報告年度における著書、論文、学会発表、講演、研究助成等の実績

(論文)

1. My N. Nguyen, Kotori Harada, · Takahiro Yoshimoto, Nam Phong Duong, Yoshihiro Sowa, Koji Sakai, Masayuki Fukuzawa, ntegrated dataset-preparation system for ML-based medical image diagnosis with high clinical applicability in various modalities and diagnoses, SN Computer Science, 2024; 5: 676.
2. Yusuke Gotoh, Aoi Takeda, Koji Masui, Koji Sakai, Manato Fujimoto, Searching Method for Three-Dimensional Puncture Route to Support CT-Guided

Percutaneous Puncture, Medical Imaging, 2024; 10(10): 251.

3. Hiraku Matsuura, Koji Sakai, Kei Fujikawa, Akiko Watanabe-Hosomi, Mao Mukai, Shinji, Ashida, Daiki Fukunaga, Takashi Koizumi, Tomoyuki Ohara, Ikuko Mizuta, Satoshi Teramukai, Kei Yamada, Toshiki Mizuno, Skewness of histogram of white matter hyperintensity is associated with symptomatic stroke in patients with CADASIL, Internal Medicine, 2025: (accepted)
4. Koji Sakai, Yu Ohara, Yosuke Maehara, Takeshi Takahashi, Kei Yamada, A method for estimating the number of diseases in Computed Tomography Reports of Japanese Medical Image Database (J-MID): Variations among facilities, Advanced Information Networking and Applications, Volume 2, 1-8.
5. Koji Sakai, Yu Ohara, Takeshi Takahashi, Kei Yamada, Structuring Radiology Reports Using Dictionary Matching: A Comparison with ChatGPT-3.5, Advances in Network-Based Information Systems, 277-287.
6. Wintermark M, Allen JW, Anzai Y, Das T, Flanders AE, Galanaud D, Gean A, Haller S, Lv H, Hirvonen J, Jordan JE, Lee R, Lui YW, Sundgren PC, Mukherjee P, KG, Muto M, Ng K, Niogi SN, Rovira A, de Bruxellas NL, Smits Moen M, Tsiouris AJ, Van Goethem J, Vyvere TV, Whitlow C, Wiesmann M, Yamada K, Zakharova N, Parizel PM., Standardized reporting for Head CT scans in patients suspected of traumatic brain injury (TBI): An international expert endeavor. Neuroradiology. 2024 66(9):1513-1526.
7. Yamada K., Imaging Studies Play a Pivotal Role in Elucidating the Pathophysiology of Parkinson Disease., Radiology. 2024 Jun;311(3): e241285.
8. Yamada S, Kotani T, Tamaki N, Nakai Y, Toyama Y, Nishimura M, Nakamura Y, Nii T, Yamada K., Dynamic FDG PET/CT for differentiating focal pelvic uptake in patients with gynecological cancer, Sci Rep. 2024 Nov 27;14(1):29499.
9. Yagi M, Furutani KM, Ogata T, Nomura T, Umezawa M, Liang X, Yamada K,

Yamazaki H, Shimizu S, Beltran CJ., Dosimetric study of synchrotron rapid beam off control and skip spot function for high beam intensity proton therapy, Med Phys. Med Phys. 2025 Mar;52(3):1867-1877.

(国際学会)

1. Koji Sakai, Yu Ohara, Yosuke Maehara, Takeshi Takahashi, Kei Yamada, A method for estimating the number of diseases in Computed Tomography Reports of Japanese Medical Image Database (J-MID): Variations among facilities, The workshops of the 38th International Conference on Advanced Information Networking and Applications (AINA 2024), Kokura, April 17-19, 2024.
2. Kentaro Akazawa, Nagato Kuriyama, Etsuko Ozaki, Daisuke Matsui, Teruhide Koyama, Keita Watanabe, Koji Sakai, Yoshinori Marunaka, Akihiro Takada, Toshiki Mizuno, and Kei Yamada, Correlations Between Regional Brain Cortical Volumes And Verbal Fluency Test, The 32th International Society for Magnetic Resonance in Medicine (ISMRM2021). 4-9 May, 2021. Virtual Meeting (Singapore), May 4-9, 2024.
3. Koji Sakai, Yu Ohara, Takeshi Takahashi, Kei Yamada, Structuring Radiology Reports Using Dictionary Matching: A Comparison with ChatGPT-3.5, The 27th International Conference on Network-Based Information Systems (NBIS-2024). Asan (Korea) Sep 19-21, 2024.
4. Koji Sakai, Tomohiro Kajikawa, Yu Ohara, Takeshi Takahashi, Kei Yamada, Structuring Clinical Image Reports Attempt to Implement a Local-Large Language Model, The 13-th International Conference on Emerging Internet, Data & Web Technologies (EIDWT-2025), Matsue, Japan, Feb 27, 2025.

(国内学会)

1. 小原雄, 酒井晃二, 高橋健, 山田恵, A method for estimating the number of diseases in the JMID: Utilization of predicates and application to a CT reports, 第 83 回日本医学放射線学会総会, ROP 44-2, 2024 年 4 月 14 日(日)
2. 眞鍋知里, 武田碧生, 増井浩二, 酒井晃二, 藤本まなと, 後藤佑介, CTガイド下穿刺における 3 次元穿刺経路作成手法の提案, 情報処理学会第199回マルチメディア

ア通信と分散処理研究会 (DPS) 研究発表会, 2024年5月15日-17日, 沖縄県青年会館 (那覇市)

3. 赤澤健太郎, 栗山長門, 尾崎悦子, 松井大輔, 小山晃英, 渡邊啓太, 酒井晃二, 高田明浩, 丸中良典, 水野敏樹, 山田恵, The relationship between energy intake and the rates of change in intracranial regional volume in community-dwelling adults, 第52回日本磁気共鳴医学会大会, 2024年9月20日, 幕張メッセ国際会議場
4. 笠井高士, 森井芙貴子, 藤野雄三, 大道卓摩, 酒井晃二, 渡邊啓太, 赤澤健太郎, 半卵円中心における血管周囲腔拡張所見とCSF A β 関連分子種の相関, 第43回日本認知症学会, 2024年11月21-23日, ビッグパレットふくしま
5. 大谷勇樹, 赤澤健太郎, 栗山長門, 尾崎悦子, 松井大輔, 小山晃英, 渡邊啓太, 酒井晃二, 高田明浩, 丸中良典, 水野敏樹, 山田恵, 地域社会の成人におけるミネラル摂取量と頭蓋内局所体積の変化率との関係, 第54回日本神経放射線学会, 2025年2月21-22日, ウェスティン都ホテル京都
6. 大井雄太, 源 晴喜, 谷山市太, 福澤理行, 酒井晃二, 小川隆弘, 山中 巧, 高橋義信, 橋本直哉, Radiomics特徴量を用いた探索的定量解析による無症候性髄膜腫の増大予測因子, 第48回日本脳神経CI学会総会, 2025年3月21日・22日, 紀尾井カンファンス, 東京
7. 酒井晃二, 分子イメージング学会, Oral Session 2 座長, 2024年5月24日, 東京国際交流館 プラザ平成
(招待講演)
1. Koji Sakai, AI on MRI: From Imaging to Interpretation, 2024 Fall Meeting of Korean BioChip Society, Invited Presentation (SXI-1), 2024年11月15日 (神話ワールドリゾート・済州島・韓国) .
2. 酒井晃二, 乳がん診断における診断補助技術の変遷: AI診断の前段階, 第34回日本乳癌画像研究会, セッション3, 2025年2月8日 (一橋大学一橋講堂) .
3. Kei Yamada, Pediatric Neurological Emergency Cases, Radiology in Japan Kyoto 2024, 2024年4月8日, Kyoto Okura Hotel (Kyoto)
4. Kei Yamada, Safety in MRI Contrast Media: Current Practices and Considerations, Courtyard Marriott Namdaemun, June 15th, 2024, Frontiers

of Neuroimaging Symposium (Seoul)

5. Kei Yamada, What's going to happen for Honolulu meeting? ISMRM 2024

May 11th, 2024, Suntec Convention Center (Singapore)

(研究助成)

1. 酒井晃二, 脳MRI計測による活動—血流—温度の局所領域相関に関する研究, 科学研究費補助金 基盤研究 (C) 21K07652.
2. 高橋健, 小原雄, 酒井晃二, 画像診断 AI の開発に必要な教師データ精製に関する探索的研究, 科学研究費補助金 基盤研究 (C) 21K07683.

※欄内におさまらない場合は枠を広げて記入のこと。

※大学ホームページ等において公表することとなるので, 秘密情報については記載しないこと。