

令和8年4月1日

令和7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、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)

- Hiraku Matsuura, Koji Sakai, Kei Fujikawa, Akiko Watanabe-Hosomi, Mao Mukai, Shinji Ashida, Daiki Fukunaga, Takashi Koizumi, Tomoyuki Ohara, Ikuko Mizuta, Satoshi Tera mukai, Kei Yamada, Toshiki Mizuno, Skewness of histogram of white matter hyperintensity is associated with symptomatic stroke in patients with CADASIL, Internal Medicine, 2025 Oct 15;64(20):2960-2965.
- Mariko Goto, Denis Le Bihan, Koji Sakai, Kei Yamada, Reduction of biopsy

- rate in BI-RADS4 breast lesions: potential of an abbreviated advanced DWI protocol, *European Radiology*, 2025 Oct;35(10):6421-6432.
3. Tomohiro Kajikawa, Koji Masui, Koji Sakai, Tadashi Takenaka, Gen Suzuki, Yuki Yoshino, Hikaru Nemoto, Hideya Yamazaki, Kei Yamada, A Machine Learning-Based Decision Support Tool for Standardizing Intracavitary versus Interstitial Brachytherapy Technique Selection in HDR Cervical Cancer, 2025 Nov-Dec;24(6):863-871.
 4. Yuta Oi, Haruki Minamoto, Ichita Taniyama, Masayuki Fukuzawa, Koji Sakai, Takahiro Ogawa, Takumi Yamanaka, Yoshinobu Takahashi, Naoya Hashimoto, Novel predictors of tumor growth by exploratory quantitative analysis of radiomics features from MRI data for incidentally discovered meningioma, *J Neurooncol*, 175, 1177-1186 (2025).
 5. Tomoki Kosugi, Ryohei Nakayama, Koji Sakai, Mariko Goto, Dual-Encoder 3D Transformer-Based U-Net with Temporal Attention for Non-Mass Enhancement Segmentation in Breast Dynamic Contrast-Enhanced MRI, *Radiological Physics and Technology*, 19, 259-269 (2026).
 6. Koji Sakai, Tomohiro Kajikawa, Structuring and Re-textualizing Breast MRI Reports Using Large Language Models, *Advances in Network-Based Information Systems*, vol.2, pp. 52-62.
 7. Kido A, Ohno K, Yamada K, Yamakado K, Hiraki T, Mizowaki T, Aida N, Oyama-Manabe N, Kodama N, Ueda K, Aoki S, Tomiyama N.
Overview of task shifting guidelines in Japan: from radiologists to radiological technologists. *Jpn J Radiol*. 2025 May 5. doi: 10.1007/s11604-025-01774-w.
 8. 山田恵. 放射線診療4団体連絡協議会の活動を通じて考えたこと—放射線科医の立場から遠望, *INNERVISION (インナービジョン)* 2025; 40 (6): 7- 9
 9. 山田恵, ISMRM-Program Chair -AMPC と共に歩んだ3年間の軌跡-. *INNERVISION (インナービジョン)* 2025; 40 (7): 83 - 87
 10. 山田恵, Annual Meeting Program Committee (AMPC) で学んだこと -学会の構造に関する国際比較 - *INNERVISION (インナービジョン)* 2025; 40 (8): 70-72

11. 山田恵, ISMRM 2025 Program Chair として行ったこと, *日本磁気共鳴医学会雑誌* 2025; 45: 4号 p.99-109
12. 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.* 2025 Mar;52(3):1867-1877.
13. Yoshino Y, Yoshino F, Aoki I, Mori Y, Suzuki G, Tsuji S, Amano T, Shiino A, Chano T, Furusho Y, Murakami T, Yamazaki H, Yamada K, 2-Nitroimidazole-Functionalized Superparamagnetic Iron Oxide Nanoparticles Detect Hypoxic Regions of Glioblastomas on MRI and Improve Radiotherapy Efficacy. *ACS Nano.* 2025 Apr 8;19(13):12762-12776.
14. Miwa T, Tokuda B, Sato O, Honda M, Imura T, Katada K, Ochiai T, Yamada K.
Malignant gastrointestinal neuroectodermal tumor of the ileum: A case report and review of imaging characteristics. *Radiol Case Rep.* 2025 Mar 8;20(5):2597-2603.
15. Matsuura H, Sakai K, Fujikawa K, Watanabe-Hosomi A, Mukai M, Ashida S, Fukunaga D, Koizumi T, Ohara T, Mizuta I, Teramukai S, Yamada K, Mizuno T. The Skewness of a Histogram of White Matter Hyperintensity is Associated with Symptomatic Stroke in Patients with CADASIL. *Intern Med.* 2025 Apr 12. doi: 10.2169/internalmedicine.5270-25.
16. Hosono M, Yamada K, Ueno Y, Kawamura M, Awai K, Akahane M, Tomiyama N, Aoki S. The Sixth Asian Radiology Summit The diagnostic reference levels (DRLs): "Asia Safe"-current situation in Asian countries. *Jpn J Radiol.* 2025 Apr 18. doi: 10.1007/s11604-025-01788-4.
17. Tsuji Y, Kawai N, Noda Y, Tanahashi Y, Nagata S, Kajita K, Kato H, Goshima S, Yamada K, Matsuo M. High-spatial-resolution Hepatobiliary Phase Imaging Using An Optimized Integrated Combination of Parallel Imaging and Compressed Sensing Technique. *Magn Reson Med Sci.* 2025 Jun 25. doi: 10.2463/mrms.mp.2024-0162.

18. Kozawa N, Yamada K, Tokuda B, Takahata A, Iwami Y, Ito-Ihara T, Fujihara A, Shiraishi T, Ueda T, Ohashi M, Ukimura O, Yamada K. Longitudinal MRI changes after focal therapy for prostate cancer: cryotherapy vs. microwave tissue coagulation. *Jpn J Radiol.* 2025 Nov;43(11):1878-1892.
19. Matsuo K, Nakajima Y, Shigeta M, Kobayashi D, Sakaki S, Inoue S, Takeshita N, Ueyama A, Nishikawa K, Saba R, Yamasaki H, Yamada K, Yokoyama T, Yashiro K. Focal adhesion-related non-ciliary functions of CEP290. *PLoS One.* 2025 Jul 9;20(7):e0325921.
20. Sakashita A, Hirano A, Fujii W, Baßler K, Tsuji T, Kadoya M, Omoto A, Hiraoka N, Imabayashi T, Kaneko Y, Sofue H, Maehara Y, Seno T, Wada M, Kohno M, Fukuda W, Yamada K, Takayama K, Kawahito Y. Single-cell transcriptomic analysis of blood and bronchoalveolar lavage fluid in progressive fibrosing interstitial lung diseases. *Sci Rep.* 2025 Aug 27;15(1):31604.
21. Tsujimoto M, Inoue Y, Taga H, Saito Y, Kaneko M, Miyashita M, Yamada T, Yamada Y, Ueda T, Fujihara A, Shiraishi T, Okumi M, Hongo F, Konishi E, Yamada K, Yamada K, Ukimura O. MRI-Determined Tumor Contact Area as a Predictor of Pathological Extraprostatic Extension in Clinical T2 Prostate Cancer. *Prostate Cancer.* 2025 Oct 26;2025: 9165949. doi: 10.1155/proc/9165949.
22. Toyama Y, Kotani T, Tamaki N, Yamada S, Akiyama S, Nakai Y, Kanayama T, Okuyama C, Yamada K. Distribution patterns of brown adipose tissue on FDG-PET/CT has age characteristics. *Ann Nucl Med.* 2025 Dec;39(12):1291-1296.
23. Miyazaki S, Fujihara A, Hirota T, Yamada K, Ukimura O, Hongo F. Percutaneous Cryoablation With Lipiodol Marking for Hereditary Renal Cell Carcinomas: Cancer Control and Renal Functional Outcomes. *Int J Urol.* 2025 Dec 10. doi: 10.1111/iju.70312. PMID: 41376122
24. Yamazaki H, Suzuki G, Norihiro A, Kimoto T, Masui K, Kawabata K, Nagasawa S, Yoshino Y, Hirano S, Asato A, Ikeda S, Yamada K, Kodani N,

Shimizu D.

Radiotherapy for Hypopharyngeal Carcinoma: Analysis of Multi-institutional Data From Over 170 Patients. *Cureus*. 2025 Nov 16;17(11):e96995. doi: 10.7759/cureus.96995.

(国際学会)

25. Koji Sakai, Tomohiro Kajikawa, Structuring and Re-textualizing Breast MRI Reports Using Large Language Models, The 28th International Conference on Network-Based Information Systems (NBIS-2025). Taichun (Taiwan) Sep 11-14, 2025.
26. Haruki Minamoto, Yuta Oi, Ichita Taniyama, Koji Sakai and Masayuki Fukuzawa, A Semi-automated MRI-Image Processing System for Exploratory Analysis of Radiomics Features Toward Clinical Prediction of Meningioma Growth, The 3rd International Conference on Intelligent Systems and Data Science (ISDS2025), Can Tho University, 18-19 October, 2025.
27. Tomoki Kosugi, Ryohei Nakayama, Koji Sakai, Mariko Goto, 3D TransUNet with Three-Phase Temporal Attention for Automated Segmentation of Non-Mass Enhancement in Breast DCE-MRI, The International Forum on Medical Imaging in Asia (FMIA) 2026, Jan 13-14, Kaohsiung, TAIWAN
28. Koji Sakai, AI: Image Analysis & Software, Chairperson, 2025 ISMRM & ISMRT Annual Meeting & Exhibition, May 12, 2025, Hawai'i Convention Center, Honolulu, Hawai'i, USA.

(国内学会)

29. 小杉朋輝, 中山良平, 酒井 晃二, 後藤眞理子, 経時的変化に基づくAttention機構を導入した3D TransUNetによる乳房DCE-MRI画像のNon Mass Enhancementのセグメンテーション, 第44回 日本医用画像工学会大会, 2025年8月28日~30日, 東京科学大学湯島キャンパスM&Dセンター
30. 藤岡英都, 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赤外線センサを用いた穿刺針の位置座標の推定手法, 情報処理学会 第203回 DPS研究会, 2025年5月21日- 23日, 名桜大学 北部生涯学習推進センター
31. 新宅敬彦, 赤澤健太郎, 橋本和樹, 北口知明, 安池政志, 渡邊啓太, 酒井晃二,

- 山田恵, 3D合成MRIによるT1WIおよびT1-FLAIRの脳容積解析適性の検討, 第53回日本磁気共鳴医学会大会, 2025年8月29日-31日, 姫路市文化コンベンションセンター
32. 山村健太郎, 赤澤健太郎, 池野寛康, Liew Xiao Ching, 酒井晃二, 山田恵, 3D-QALASによる脳定量値は撮像技術により変化するか? : SENSE, CS SENSE, AI CS SENSEの比較, 第53回日本磁気共鳴医学会大会, 2025年8月29日-31日, 姫路市文化コンベンションセンター
33. 西村朋彰, 福岡靖史, 西本雅和, 林奈津子, 酒井晃二, 廣田達哉, Arrowオンコントロール骨生検システム使用時の検体取り出しを支援するクランプの開発およびその有用性の検討, 第10回日本穿刺ドレナージ研究会, 2025年7月19日, グランフロント大阪 ナレッジキャピタル
34. 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, 無症候性髄膜腫におけるRadiomics特徴量を用いた増大予測因子の探索的定量解析, 第43回日本脳腫瘍学会学術集会, 2025年12月7-9日, 山形県天童市 天童ホテル
35. 高畑暁子, 酒井晃二, 笹倉康熙, 戸山保千代, 山田幸美, 山田恵, 拡張した膀胱は MR エラストグラフィにおける子宮筋層の弾性率計測に影響しうる, JSAWI第26回シンポジウム, 2025年9月26日-27日, 淡路夢舞台国際会議場
36. 小杉朋輝, 中山良平, 酒井 晃二, 後藤眞理子, 三相時系列注意機構を組み込んだ3D TransUNetによる乳房DCE-MRI画像のNon Mass Enhancementのセグメンテーション, 医用画像情報学会 令和7年度秋季(203回)大会, 2025年10月11日, 岡山大学 鹿田キャンパス
(招待講演)
37. Koji Sakai, The Evolution and Frontiers of Radiomics: Exploring the Future of Medical AI through Image-Derived Data, Invited Presentation (AI・Radiomics), ISMRM-JPC 2025, 2025年8月30日 (アクエリひめじ) .
38. 山田恵, 放射線医学の課題と近未来, 第102回 レントゲン祭 記念講演会
2025年2月10日, 島津製作所(京都)
39. Kei Yamada, Radiology toward 2040 in Japan, JRC 2025, 2025年4月12日, パシフィコ横浜(横浜)

40. 山田恵, 医師の働き改革に伴い診療放射線技師に求めること, 全国循環器撮影研究会 2025, 2025年4月12日, 横浜情報文化センター (横浜)
41. 山田恵, 世界の学会は今どうなっているのか? ISMRM で学んだこと, 関西 NR 勉強会, 2025年6月18日, AP ホール大阪駅前 (大阪)
42. Kei Yamada, What I learned from ISMRM? (as a program chair) ISMRM-JPC meeting (53rd JSMRM annual meeting), August 31st, 2025, Acrea Himeji (Himeji)
43. 山田恵, Annual Meeting Program Committee (AMPC) で学んだこと, 第53回日本磁気共鳴医学会, 2025年9月1日, アクリエ姫路 (姫路)
44. Kei Yamada, Recent topics of stroke imaging, The 25th International Conference of MRA & MRTA, 6th September, 2025, Studio City (Macau)
45. Kei Yamada, How to handle the increasing workload in neuroradiology? 48th ESNR Annual Meeting & 15th AOCNR meeting, 18th September, 2025, Istanbul Congress Center (ICC) (Istanbul)
46. Kei Yamada, AI Access and Reimbursement in Japan, KCR 2025, 25th September, 2025, COEX (Seoul)
47. 山田恵, 医師の働き改革に伴い診療放射線技師に求めること, 国公立大学病院診療放射線技術者研修 2025, 2025年10月7日, 東京大学講堂 (東京)
48. 山田恵, タスクシフトで日本の放射線医療はこう変わる, 奈良県診療放射線技師会 学術大会 2025, 2025年10月13日, 奈良県社会福祉総合センター (橿原市)
49. Kei Yamada, Imaging of Parkinson's Disease (PD), Imaging Summit 2025 25th October, 2025, Taipei Medical University (Taipei)
50. 山田恵, タスクシフトで日本の放射線医療はこう変わる, 奈良県診療放射線技師会 学術大会 2025, 2025年11月10日, 京都医療科学大学 2025 (園部)
51. Kei Yamada, How to handle the increasing workload in neuroradiology? Global Medical Science Lecture, 18th November, 2025, Kobe University (Kobe)
52. 山田恵, タスクシフトに際し診療放射線技師に求めること, 北海道放射線技師会, 2025年11月22日, 札幌医科大学 (札幌)
53. 山田恵, JCR の会員になるべき3つの理由, JASTRO 2025, 2025年11月28日 東京国際フォーラム (東京)

54. 山田恵, 働き方改革で日本の医療はこう変わる -放射線科医の視点-
奈良県医師会放射線部会 学術講演 2025, 2025年12月13日, 奈良県医師会館(橿原市)
55. 山田恵, タスクシフトに際し診療放射線技師に求めること, 東京都立大学 大学院特別講義, 2025年12月25日, 東京都立大学(東京)
(研究助成)
56. 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.

※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。