

第 32 回 東京小児医学研究会

テーマ『AI/DX』

2026 年 2 月 15 日

東京大学医学部附属病院 A 棟 15 階大会議室
(ハイブリッド開催)

プログラム

開会の辞 (13:00–13:10)：加藤元博 (東京大学小児科教授)

一般演題 1『AI』 (13:10–14:00) 座長：海老島宏典 (東京大学小児科)

1.『学校心臓検診における心電図判読のデジタル化・人工知能解析化に関わる試みと課題』

野木森宜嗣¹、犬塚亮¹、阿部勝巳²、鮎澤衛³、土井庄三郎⁴、山岸敬幸⁵、五十嵐岳宏⁶

1 東京大学医学部附属病院小児科、2 東京都予防医学協会、3 日本大学医学部附属板橋病院小児科、

4 東京科学大学病院小児科、5 東京都立小児総合医療センター/慶應義塾大学病院、

6 医療法人社団こどもハート

2.『機械学習を用いた眼瞼結膜画像解析による非侵襲的貧血診断』

加登翔太¹、茶木慧太²、高木優介²、日高もえ¹、井上秀太郎¹、関口昌央¹、足立夏帆¹、佐藤要¹、
河合宏紀²、加藤元博¹

1 東京大学医学部附属病院小児科、2 エルピクセル株式会社

3.『新生児呼吸器疾患の診断における人工知能の有用性』

伊藤直樹¹、高橋和浩¹、米田康太¹、岡俊太郎¹、小寺美咲¹、置塩英美¹、森田清子¹、三牧正和¹、
石黒秋生²

1 帝京大学医学部小児科、2 東京大学医学部小児科

4.『小児骨年齢評価における AI 解析の有用性』

中川一磨¹

1 東京警察病院

5.『胸部 X 線画像を用いた骨年齢推定の試み』

太田英仁¹、塙孝哉¹、吉原浩之²、佐藤綾美¹、足立夏帆¹、千葉有美子¹、田中裕之¹

1 東京大学医学部附属病院小児科、2 東京大学大学院薬学系研究科

特別講演 1 (14:00–15:00) 座長：野木森宜嗣 (東京大学小児科)

『集団スポーツにおける機械学習を用いた解析の発展と民主化』

名古屋大学 大学院情報学研究科/高等研究院

准教授 藤井慶輔 先生

休憩 (15:00–15:10)

一般演題 2『DX』（15:10–15:50） 座長：加登翔太（東京大学小児科）

1.『何時でも何処でも誰でも書き換え可能な院内ポータルサイトによる情報共有』

小田洋一郎¹

1 茅ヶ崎市立病院小児科

2.『Vibe coding を活用して臨床・研究支援ツールを作成する』

佐竹俊哉¹

1 茅ヶ崎市立病院小児科

3.『岩手県における遠隔支援システム』

八鍬瑛子¹

1 岩手医科大学附属病院小児科

4.『発達障害児のための AI 共創プロジェクト』

埴孝哉^{1,2}

1 東京大学精神保健学教室、2 株式会社こどもめせん

5.『発達障害をもつ不登校児支援における DX の可能性

—「しずおかバーチャルスクール」の医学的有用性に関する考察—』

妹尾聡¹、高田善雄¹、妹尾ゆり佳¹、田頭祥之助¹、船山裕子¹、森昌史¹、中野克俊¹、増井礼子¹、熊谷淳之¹

1 焼津市立総合病院小児科

休憩（15:50–16:00）

特別講演 2（16:00–17:00） 座長：太田英仁（東京大学小児科）

『生成 AI 以降の医療はどう変わるのか

～医師×テクノロジーの視点で考える、2030 年の臨床現場～』

Ubic 株式会社

代表取締役 阿部吉倫 先生

閉会の辞（17:00–17:10）：犬塚亮（東京大学小児科准教授）

抄録：特別講演

特別講演 1『集団スポーツにおける機械学習を用いた解析の発展と民主化』

名古屋大学 大学院情報学研究科/高等研究院 准教授 藤井 慶輔 先生

ご略歴

2014 年京都大学大学院人間・環境学研究科の博士後期課程にて博士号を取得後、理化学研究所革新知能統合研究センターの研究員などを経て、2021 年から名古屋大学大学院情報学研究科准教授。2020-2024 年 JST さきがけ研究員（信頼される AI 領域）。令和 7 年度文部科学大臣表彰若手科学者賞を受賞。機械学習とスポーツ科学の融合・発展・民主化などに関する研究を行っている。著書 Machine Learning in Sports を 2025 年に発刊（オープンアクセス）。

計測技術や画像処理、機械学習の急速な発展によりスポーツにおける AI 解析への期待が高まっている。動作の計測や認識、分類、予測、評価、提案といった課題が存在するが、データ取得の権利の問題や難しさ、動きの複雑さや判断の高度化によるモデル化の困難さにより、未解決の問題も依然として多い。本発表では、主に集団スポーツを対象にした、画像処理技術を用いたデータの自動取得や、機械学習に基づく反事実予測による動作評価、さらに強化学習を活用した全局面・全選手の評価と最適行動の提案に関する取り組みを紹介する。最後に、これらの技術の民主化への取り組みとして、様々なデータの公開、オープンソース解析プラットフォーム OpenSTARLab、開催したコンペティションなどを紹介し、今後の展望についても議論する。

特別講演 2『生成 AI 以降の医療はどう変わるのか

～医師×テクノロジーの視点で考える、2030 年の臨床現場～

Ubie 株式会社 代表取締役 阿部 吉倫 先生

ご略歴

2015 年東京大学医学部医学科卒。東京大学医学部附属病院、東京都健康長寿医療センターで初期研修を修了。血便を放置し 48 歳で亡くなった患者との出会いをきっかけにデータサイエンスの世界へ。2017 年 5 月に Ubie 株式会社を共同創業。2019 年 12 月より日本救急医学会救急 AI 研究活性化特別委員会委員。2023 年より日本医療ベンチャー協会 (JMVA) 理事。

医師として起業し、AI を活用した事業を展開する観点から、生成 AI の普及によってこれからの医療現場がどう変化していくのかの展望をお話します。AI サービス開発の観点と世界の潮流を踏まえ、2030 年の臨床現場がどう変わり得るのか、そのビジョンをご紹介します。AI の進化によって病院機能や日々の診療がどう変化していくのか、これからの医療の可能性について、皆様と視点を共有できれば幸いです。

抄録：一般演題 1『AI』

『学校心臓検診における心電図判読のデジタル化・人工知能解析化に関わる試みと課題』

野木森宜嗣¹、犬塚亮¹、阿部勝己²、鮎澤衛³、土井庄三郎⁴、山岸敬幸⁵、五十嵐岳宏⁶
1 東京大学医学部附属病院小児科、2 東京都予防医学協会、3 日本大学医学部附属板橋病院小児科、4 東京科学大学病院小児科、5 東京都立小児総合医療センター/慶應義塾大学病院、6 医療法人社団こどもハート

我が国では1995年度より学校心臓検診で心電図検査が義務付けられ、全国の小児医療従事者の地道な判読作業によって支えられてきた。しかし人口や医療資源の偏在のため検診の質は必ずしも一様でなく、心電図検査のデジタル化および人工知能（AI）による解析の導入が急務である。一方で、スクリーニングとしての機能を達成するには、稀少かつ重要な、しかも多様性のある異常を膨大な正常データの中から漏れなく抽出するAIの開発が必須である。今回我々は東京都の学校心臓検診で取得された115,763件の心電図データを用いて正常・異常判定を行うモデルの開発を試みた。Youden indexによる閾値設定を行った場合、感度・特異度はそれぞれ0.913, 0.911であったが、より高い感度を達成する場合には見逃しうる疾患、その疾患の重要性、実務的な業務削減効率などを踏まえて、より発展的なモデル運用が必要になることが示唆された。この経験から、スクリーニング用途でのAIの課題と展望について議論したい。

『機械学習を用いた眼瞼結膜画像解析による非侵襲的貧血診断』

加登翔太¹、茶木慧太²、高木優介²、日高もえ¹、井上秀太郎¹、関口昌央¹、
足立夏帆¹、佐藤要¹、河合宏紀²、加藤元博¹
1 東京大学医学部附属病院小児科、2 エルピクセル株式会社

【背景】眼瞼結膜の色調評価は非侵襲的な貧血のスクリーニング手法であるが、定性的であり検者の経験にも影響される。

【方法】スマートフォンで撮影した眼瞼結膜画像について、結膜領域のセグメンテーションのための深層学習モデルを構築した。さらにヘモグロビン（Hb）値の予測のために、非深層学習モデルとして線形回帰モデル、深層学習モデルとして畳み込みニューラルネットワーク（CNN）による回帰モデルを構築した。Gradient-weighted Class Activation Mapping（Grad-CAM）を用いてCNNモデルの予測根拠を可視化した。

【結果】当科を受診した150例の患者から得られた画像を解析した。実測/予測Hb値の相関係数は、non-CNNモデルで0.38、CNNモデルで0.44であった。Grad-CAMによるヒートマップ解析から、結膜の下半分領域がHb値推定において重要な役割を果たしていることが示唆された。

【結論】深層学習モデルは非深層学習モデルと比較してHbの予測性能が優れていた。データ数をさらに増やすことでHb値の予測精度のさらなる向上が期待される。

『新生児呼吸器疾患の診断における人工知能の有用性』

伊藤直樹¹、高橋和浩¹、米田康太¹、岡俊太郎¹、小寺美咲¹、置塩英美¹、森田清子¹、三牧正和¹、石黒秋生²

1 帝京大学医学部小児科、2 東京大学医学部小児科

【目的】呼吸窮迫症候群（RDS）と新生児一過性多呼吸（TTN）の画像診断における AI の有用性を検討する。

【対象と方法】対象は呼吸障害を呈し帝京大学 NICU で加療した新生児 160 症例。出生後最初に撮像した胸部単純レントゲン画像を新生児専門医 2 名が読影し、RDS（59 例）または TTN（101 例）の診断ラベルを付与した。Python 3.12 + PyTorch 環境の EfficientNet-B6 モデルで転移学習した。モデルの性能を交差検証法で評価し、注視箇所を High-Resolution Class Activation Mapping で図示した。

【結果】正解率 $93.8 \pm 2.8\%$ 、感度 $89.9 \pm 3.3\%$ 、特異度 $96.0 \pm 3.7\%$ だった。モデルは主に両側肺野に着目していた。

【結語】RDS と TTN の画像診断における深層学習モデルの有用性を示した。今後は他施設とも共同して症例を集積し、より堅牢なモデルの構築を目指す。

『小児骨年齢評価における AI 解析の有用性』

中川一磨¹

1 東京警察病院

小児科領域における骨年齢評価は、成長発達の把握や内分泌疾患の診断、さらにホルモン補充療法の効果判定など、多くの臨床場面で重要な役割を担っている。従来は Tanner-Whitehouse (TW) 法が標準的手法として広く用いられ、日本では人種差を考慮して作成された日本人標準 TW2 法に基づく評価が主流となっているが、評価に時間を要し、判定が読影者の熟練度に依存するという問題が指摘されている。近年、人工知能（AI）を用いた画像解析技術の発展により、より迅速で客観的な骨年齢評価が可能となり、その有用性が注目されている。そこで今回、当院の小児手部 X 線画像を用いて従来の TW 法と AI 解析ソフト BoneXpert による骨年齢評価を比較し、その一致度および診療への有用性について検討した。さらに、本手法が日常診療の効率化や標準化にどの程度寄与し得るかについても考察し、本研究の結果を報告する。

『胸部 X 線画像を用いた骨年齢推定の試み』

太田英仁¹, 埴孝哉¹, 吉原浩之², 佐藤綾美¹, 足立夏帆¹, 千葉有美子¹, 田中裕之¹

1 東京大学医学部附属病院小児科、2 東京大学大学院薬学系研究科

【背景】骨成熟度の精確な評価のためには専用の X 線画像と専門医による読影が必要であり、診断の遅れにつながっている可能性がある。本研究では、胸部 X 線画像に基づく骨年齢推定モデルを作成し、opportunistic screening の可能性について検討した。

【方法】当院で過去 20 年間に胸部と手の X 線の両方を撮影された小児を対象とした。まず、手の X 線から TW2-RUS 法に基づいて骨年齢を算出した。次に、画像認識モデルに胸部 X 線画像と骨年齢を学習させた。学習済モデルについて、骨年齢推定精度、骨年齢と暦年齢の差の検出精度、Gradient-weighted Class Activation Mapping (GradCAM) による注目領域を検討した。

【結果】モデルによる推定骨年齢は、専門医による読影との間に良好な相関を認めた（級内相関係数 0.91 (95%CI 0.84–0.95)）。2 歳以上の骨年齢と暦年齢の差の検出精度は、感度 86%、特異度 84%、AUROC 0.84 であった。GradCAM では、下位頸椎から胸鎖関節周囲の寄与が示唆された。

【結論】深層学習を用いることにより、胸部 X 線画像から骨成熟度を推定できる可能性がある。今後、opportunistic screening のための汎用的な手法の構築を目指す。

抄録：一般演題 2『DX』

『何時でも何処でも誰でも書き換え可能な院内ポータルサイトによる情報共有』

小田洋一郎¹

1 茅ヶ崎市立病院小児科

【背景】茅ヶ崎市立病院では 2004 年より院内情報共有の仕組みを内製してきた。

【方法】全端末からアクセス可能な共有ドライブに html ファイルを置く形で院内ポータルサイトを構築し、何時でも何処でも誰でも書き換えられるようにした。院内ポータルサイトのバックアップを定期的にとることでロールバックを可能とし、職員には院内ポータルサイトを通じた積極的な情報共有を呼び掛けた。端末を起動すると院内ポータルサイトが立ち上がるようにし、業務に必須な電子宿日直表、電子救急バックアップ表、電子電話帳、医薬品添付文書検索等を順次構築した。22 年間の運用中に悪意あるポータルサイトの改変はなかった。

【結果】このコンセプトは医療情報学会ではボロクソに批判されたが、院内情報共有の実践に対して病院機能評価からは「S」の評価を取得した。

【考察】情報発信とセキュリティはトレードオフであり、優先度は施設のポリシー次第になる。

『Vibe coding を活用して臨床・研究支援ツールを作成する』

佐竹俊哉¹

1 茅ヶ崎市立病院小児科

最近、生成 AI を用いて自然言語で要件を伝え、コードをほとんど書かずに開発する vibe coding（対話しながら試作を積み上げる開発）が注目されている。Anthropic 社の Claude Code、OpenAI 社の Codex、Google 社の Gemini などを利用して、臨床支援ツールや研究支援ツールを短時間で作成できる。例えば TPN 計算ツールや文献収集ツールを Claude Code で試作した。本発表では、生成 AI と相談しながら課題から作りたいツールの仕様を検討し、実装、テスト、デプロイまで行う流れを示す。あわせて、入力データの扱いを含むセキュリティ上の注意点にも触れる。

『岩手県における遠隔支援システム』

八鍬瑛子¹

1 岩手医科大学附属病院小児科

岩手県は、令和 6 年度の医師偏在指標が全国最下位であり、集約化を余儀なくされる一方、面積が広く、患者の移動も困難である。小児医療でも同じであり、中核病院としての岩手医科大学附属病院から、各地域の県立病院に小児科医を派遣して、専門外来や、当直の応援を行っている。日々の診療で遠方の病院とのリアルタイムでの患者相談や、多施設カンファレンスを可能にしているのが、「いわて医療情報連携・遠隔医療システム」で、テレビ電話と電子カルテの一体化により、双方向性に画像を含めた医療情報の共有ができる環境が整備されている。これは元々、東日本大震災後に、被災地の病院と大学病院を繋いで 1 つの大きな病院のように受診することを念頭に、産学官連携の下、開発された仕組みである。維持費が高額であるなどの課題はあるが、災害対策や医師不足対策の一助となっている。

『発達障害児のための AI 共創プロジェクト』 (<https://children.co.jp/>)

埴孝哉^{1,2}

1 東京大学精神保健学教室、2 株式会社こどもめせん

発達障害児の診療においては、個別具体の状況に即した環境調整と、小さな成功体験の積み重ねが重要である。しかし、医療者の時間は有限であり、属人的対応には限界があった。例えば、環境調整の代表例として、その有用性を広く知られている視覚支援も、実践には多くのエネルギーや時間を必要とし、言うは易く行うは難しの現状がある。

そこで、こどもめせんプロジェクトでは、音声認識や自然言語処理、画像生成等の AI 技術を基盤に、音声指示の意味内容を認識し、端的なイラストに変換してリアルタイムに提示する、スマートフォンアプリを開発した。本アプリの活用により、保護者は個別具体の困りごとに対する望ましい対応方法を、その場で実践することができる。

開発は現在進行形でアジャイルに行われており、保護者から日々寄せられる日常生活の困りごとを基に、AI が持続的に学習していく共創システムとなっている。24 時間 365 日、子育てに伴走してくれる AI であるとともに、リアルワールドの環境調整を定量的に科学する基盤としても発展していく、本システムについて紹介する。

『発達障害をもつ不登校児支援における DX の可能性

— 「しずおかバーチャルスクール」の医学的有用性に関する考察 —

妹尾聡¹、高田善雄¹、妹尾ゆり佳¹、田頭祥之助¹、船山裕子¹、森昌史¹、中野克俊¹、増井礼子¹、熊谷淳之¹

1 焼津市立総合病院小児科

【背景】不登校児の数は増加の一途にある。不登校児は発達障害の割合が高いと報告されているが、教育支援センター等の既存の通所型支援は、発達障害を背景とした対人不安や感覚過敏の問題は解決されず、利用の障壁となる。

【事例】静岡県は 2025 年度から「しずおかバーチャルスクール」を本格稼働させた。教育機関へ継続的に通えない児童生徒が、3D メタバース空間にてアバターを用い、自宅から学習や交流に参加できる新しい「学びの場」である。当院かかりつけの児が利用した事例を交えて紹介する。

【考察】アバターを用いた非対面交流は、アバターの外観が行動特性や外向性に影響を与える「プロテウス効果」や、感覚刺激の制御により、発達障害をもつ不登校児のサポート手段として特に有益であると考えられる。

【結語】バーチャルスクールは、不登校児診療における新たな介入手段である。今後利用者のデータが蓄積し、効果や課題に関する分析検討が望まれる。

演者の先生方へのご案内

○ ご発表時間について

一般演題は、1 演題あたりご発表7分、質疑応答3分を予定しております。

○ オンサイト発表について

PowerPoint 2021 がインストールされた Windows 11 PC を会場に準備しております。データは、当日 USB ストレージ等でお持ちいただいても結構ですが、事前にメールで太田までご送付いただくことも可能です。

PC のお持ち込みをご希望の場合には、プロジェクタへの接続ケーブルをご持参ください。

○ オンライン発表について

本研究会は、zoomを使用したハイブリッド開催です。通信や音声の確認のため、開始前に一度テストの時間を設ける予定です。お早めのご参集のほど、何卒よろしくお願い申し上げます。

会場のご案内

