

第5回ソーシャル・スマートデンタルホスピタル
シンポジウム

都市OSにおける 歯科医療AIの 社会実装

講演抄録集

開催日時：2022年3月11日（金）14：00～17：00

開催場所：オンライン開催（Zoom）

主催：大阪大学 歯学部附属病院

共催：大阪大学 サイバーメディアセンター、日本電気株式会社

協賛：株式会社松風、メディア株式会社、株式会社モリタ

協力：大阪大学 21世紀懐徳堂

企画・運営：大阪大学 歯学部附属病院 医療情報室



プログラム

14:00 ~ 14:05 **オープニング** 林美加子 (大阪大学 歯学部附属病院 病院長)

14:05 ~ 14:10 **来賓挨拶**

セッション1 歯科医療AI

座長：村上伸也 (大阪大学 大学院歯学研究科 教授)

【 講演1 】 古々本一馬 (大阪大学 歯学部附属病院 特任助教)
14:10 ~ 14:30 「画像生成深層学習を用いた小児の成長予測モデルの可能性」

【 講演2 】 豆野智昭 (大阪大学 大学院歯学研究科 助教)
14:30 ~ 14:50 「機械学習を用いたインプラント周囲炎の発症予測モデル解析」

【 講演3 】 今井智章 (大阪大学 歯学部附属病院 講師)
14:50 ~ 15:10 「下顎智歯抜歯前評価支援システムの基盤研究」

15:10 ~ 15:20 **休憩**

セッション2 都市OSへの社会実装に向けて

座長：林美加子

【 講演1 】 伊達進 (大阪大学 サイバーメディアセンター 准教授)
15:20 ~ 15:40 「SQUID+ONION=?
～スーパーコンピューティングとデータ集約基盤の相乗効果への期待～」

【 講演2 】 野崎一徳 (大阪大学 歯学部附属病院 准教授)
15:40 ~ 16:00 「S2DHによるセキュアな口腔健康医療情報サービス実現にむけて」

【 講演3 】 櫻井保志 (大阪大学 産業科学研究所 教授)
16:00 ~ 16:30 「ビッグデータのためのリアルタイムAI技術」

パネルディスカッション

座長：林美加子、下條真司 (大阪大学 サイバーメディアセンター センター長)

16:30 ~ 16:50 パネリスト：伊達進、野崎一徳、櫻井保志

16:50 ~ 17:00 **クロージング** 下條真司

ご挨拶

大阪大学歯学部附属病院では、2018年3月9日より「ソーシャル・スマートデンタルホスピタル構想」に着手しています。IoT、ビッグデータやAI、そしてスマートシティの実現へと技術革新が急速に進んでいます。一方、口腔歯科保健に目を向けると、処置中心から予防中心へと歯科医療のパラダイムシフトが生じています。歯学部附属病院は臨床と研究を繋ぐ強力な機能を持ち、歯科医療革新の時代をリードすることが求められています。

超高齢社会への対応と持続可能な社会構築は避けることのできない近未来の達成目標であり、これに対応する新たな社会を創っていくことが求められます。都市OSはまさしくこのような時代に対応したパラダイムであると考えます。歯学部附属病院では大阪大学サイバーメディアセンター、そして日本電気株式会社とともにソーシャル・スマートデンタルホスピタル構想において成し遂げつつある情報学的革新技術を応用し、一丸となって解決すべき社会問題と技術課題に取り組んできました。今回、ソーシャル・スマートデンタルホスピタル構想で構築した様々な情報サービスを地域病診連携実現のために一体的に展開し、我々の大きな社会課題である超高齢社会への対応と持続可能な社会構築実現のために、どのような方策が必要となるのか、議論を行いたいと思います。

「第5回ソーシャル・スマートデンタルホスピタル シンポジウム」の開催に向けて、その構築に関わってきた方々や、これから関わって頂く方々を対象として、歯学部附属病院医療情報室を事務局として、歯学部附属病院とサイバーメディアセンターが全力を挙げてその企画・運営に当たります。

ソーシャル・スマートデンタルホスピタルを実現するために、行政、企業関係者の皆様には絶大なるご指導ご支援を賜りたく、よろしくお願い申し上げます。

令和3年11月29日

林 美加子
ソーシャル・スマートデンタルホスピタル 総責任者
大阪大学歯学部附属病院 病院長
大阪大学大学院歯学研究科 教授

セッション1 歯科医療A1

「画像生成深層学習を用いた小児の成長予測モデルの可能性」

古々本一馬 (大阪大学 歯学部附属病院 特任助教)



2015年3月 大阪大学歯学部 卒業
2015年4月 大阪大学歯学部附属病院 小児歯科 研修歯科医
2016年4月 大阪大学歯学部附属病院 小児歯科 専修歯科医
2017年4月 大阪大学歯学部附属病院 小児歯科 医員
2019年2月 大阪大学歯学部附属病院 小児歯科 特任研究員
2019年4月 大阪大学歯学部附属病院 小児歯科 医員
2020年4月 大阪大学歯学部附属病院 医療情報室 特任助教(常勤)・現在に至る。

小児歯科では子供の成長をふまえた治療計画の立案が重要である。第3回S2DHシンポジウムでは、画像生成深層学習を用いて小児の口腔内写真の画像生成例および将来予測の可能性について講演させて頂いた。今回は、小児のパノラマエックス線写真においても画像生成に成功したため、今後の活用法について可能性を提示したい。

「機械学習を用いたインプラント周囲炎の発症予測モデル解析」

豆野智昭 (大阪大学 大学院歯学研究科 助教)



2014年3月 大阪大学歯学部 卒業
2014年4月 大阪大学歯学部附属病院 研修医
2015年4月 大阪大学大学院歯学研究科 入学
2019年3月 大阪大学大学院歯学研究科 修了
2019年4月 大阪大学歯学部附属病院 医員
2019年8月 大阪大学大学院歯学研究科 助教。現在に至る。

歯科インプラント治療は、歯の欠損を補う補綴治療の一般的な選択肢となっている。しかし、患者ごとが抱えるリスクの判断は、術者の経験と知識に依存する。本日は、インプラントに関する大規模観察研究の結果から得られたインプラント周囲炎の発症予測モデルについて報告し、その活用の可能性について示したい。

「下顎智歯抜歯前評価支援システムの基盤研究」

今井智章 (大阪大学 歯学部附属病院 講師)



1999年 大阪大学歯学部 卒業
2003年 大阪大学大学院歯学研究科博士課程修了
2003年 市立伊丹病院歯科口腔外科 医員
2006年 大阪府済生会千里病院歯科口腔外科 医員
2009年 同医長
2010年 大阪大学歯学部附属病院口腔外科2(修復系)医員
2011年 大阪府済生会千里病院歯科口腔外科 医長(診療科長)
2013年 同副部長(診療科長)
2014年 大阪大学大学院歯学研究科口腔外科学第二教室 助教
2021年 大阪大学歯学部附属病院口腔外科2(修復系)講師。現在に至る。

下顎智歯抜歯では、下歯槽神経損傷による下唇オトガイ部領域の知覚異常をきたすことがあります。機械学習を抜歯前評価に適用することで画像検査選択の最適化や治療方針意思決定を円滑に行える合併症発生リスク評価支援システムの開発を目指しています。①下歯槽神経障害発生予測モデル、②パノラマ画像による歯根-下顎管接触自動判定モデルについて紹介します。

セッション2 都市OSへの社会実装に向けて

「SQUID+ONION=? ～スーパーコンピューティングとデータ集約基盤の相乗効果への期待～」

伊達 進 (大阪大学 サイバーメディアセンター 准教授)



2002年3月 大阪大学 大学院工学研究科情報システム工学専攻 博士後期課程 修了. 博士(工学).
2002年4月 大阪大学 大学院情報科学研究科 バイオ情報工学専攻 助手
2005年11月 大阪大学 大学院情報科学研究科 特任助教授(常勤)
2007年4月 大阪大学 大学院情報科学研究科 特任准教授(常勤)
2008年4月 大阪大学 サイバーメディアセンター 情報メディア教育研究部門 准教授
2013年4月 大阪大学 サイバーメディアセンター 応用情報システム研究部門 准教授. 現在に至る.

大阪大学サイバーメディアセンターは、2021年5月に16.591 PFLOPSの総理論演算性能を有するスーパーコンピュータSQUIDを導入した。SQUIDでは、近年の学術研究の広域化・グローバル化を鑑み、遠隔の研究拠点・大学・クラウドからデータを集約する、あるいは、遠隔の研究拠点・大学・クラウドにデータを移動する等、利用者のデータ移動・共有を容易にするデータ集約基盤ONIONが試験導入されている。本講演では、SQUID, ONIONの概要とともに、SQUIDとONIONの今後の展開についてまとめる。

「S2DH によるセキュアな口腔健康医療情報サービス実現にむけて」

野崎一徳 (大阪大学 歯学部附属病院 准教授)

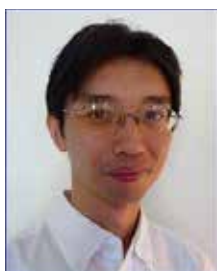


1999年 北海道大学歯学部卒業
1999年5月 歯科医師免許取得
2003年 大阪大学大学院歯学研究科博士課程修了. 博士(歯学).
2003年 大阪大学サイバーメディアセンター教務職員
2008年 大阪大学臨床工学融合研究教育センター特任講師(常勤)
2008年9月 大阪大学情報科学研究科博士後期課程修了. 博士(情報科学).
2011年 ジョセフ・フーリエ大学Gipsa-lab客員教授
2011年8月 大阪大学大学院基礎工学研究科特任講師(常勤)
2013年 大阪大学歯学部附属病院助教
2019年 大阪大学歯学部附属病院准教授
2019年8月 医療情報室室長. 現在に至る.

超並列高性能計算機が今後の歯科医療の革新に必要不可欠であることが、様々な歯科・口腔医療でのアプリケーション構築において明らかになってきている。一方でアプリケーション単独では口腔の健康を増進させることは難しい。そこでS2DHでの取り組みを通じて新たなサービスの構築の可能性について考察する。

「ビッグデータのためのリアルタイム AI 技術」

櫻井保志 (大阪大学 産業科学研究所 教授)



1991年 同志社大学 工学部 電気工学科 卒業
1991年 日本電信電話株式会社(NTT) 入社
1996年 奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科 博士前期課程修了
1999年 博士後期課程修了 工学博士
1998年 NTT研究所 研究員
2004年 カーネギーメロン大学 客員研究員
2013年 熊本大学 教授
2019年 大阪大学 産業科学研究所 教授
2020年 大阪大学 産業科学研究所 産業科学AIセンター センター長. 現在に至る.

データ駆動型社会においては、IoT関連技術により様々な端末やセンサーデバイスからビッグデータを収集するため、増え続けるビッグデータを高速に学習、解析するAI技術は非常に重要になっている。本講演では、データストリーム予測、動的要因分析に関する研究成果を統合して開発したリアルタイムAI技術を紹介するとともに、技術の実用化と製造業DXを中心とした社会実装のための取り組みについて述べる。また開発技術の医療AIへの応用について、今後の展望を述べる。