

出張報告書

2025 年 10 月 2 日

所 属		職 名		氏 名	
歯科矯正学講座		講師		立木 千恵	
出張目的	多人種患者データによる、AI を用いたセファロ分析システムの開発				
出 張 地	University of Southern California	時 期	2025 年 4 月 1 日 出発 2025 年 9 月 30 日 帰着		

報告事項

このたび、上記期間にて University of Southern California に長期海外出張いたしましたのでご報告申し上げます。私の出張所属先は上記大学の Herman Ostrow School of Dentistry, Graduate Orthodontics であり、Visiting Scholar として配属されました。私の研究テーマの一つは AI による顔面写真からの頭部骨格構造の推測とセファロ分析であり、これまで日本人患者のデータのみを扱い、臨床に有用な精度の高い推測結果、それを用いた精度高いセファロ分析結果を論文にて発表してまいりました。しかしながら、頭蓋骨格構造や顔面軟組織は人種によってその特徴は異なると言われておりますので、この作成した AI アルゴリズムは日本人に特化したものと考えられます。そこで今回の長期出張において、当該出張先施設にて多人種患者のデータを採得し、人種・民族によらない多様な患者に適用できる AI アルゴリズムを作成する研究を行うことといたしました。研究はこちらでの研究倫理研修と申請を提出することが必要ですので、規定に従い研究開始前にこちらの手続きを数ヶ月かけて行いました。これまでのデータ数等を考慮し、計 400 名の多人種・多民族患者データを収集し、セファロ分析を行ったところ日本人の標準データと Hispanic 患者の上下顎の骨格的前後的位置関係において異なることが確認されました。予備的に AI アルゴリズムに学習させたところ、テストデータの予測の結果は精度が落ちたため Fine-tuning を行い、精度を確保することができました。今後はさらにデータ入力数を増やし更に精度を改善した上で研究成果の発表をする予定です。

また、アメリカの矯正歯科の専門研修教育を学ぶこともこの出張においての私の大きな目的でした。レジデント教育は基本的には当大学と似ていますが、講座同窓の非常勤講師が多く（25 名程度）レジデント教育に関わっておりました。ほとんどは矯正専門クリニックを開業している先生であり、バリエーションに富んだメソッドの教育が行われていました。特に、デジタル化は日本のどの教育機関よりも大きく進んでおり、印象採得はほぼ行われておらず、口腔内スキャンを用いたデジタル模型による診断、技工物製作には 3D プリンターによる模型によって行われておりました。日本では基礎をしっかり教育することを重視する傾向にありますが、アメリカでは効率的に診療を行うこと、テクノロジーを積極的に取り入れることを寧ろレジデントから教育として求められているように感じました。またケンタッキー州にある Louisville（ルイビル）大学矯正歯科を見学する機会を得、やはり積極的な口腔内スキャン、3D プリンターの導入、これらのデジタル技術を取り入れたレジデント教育が行われておりました。これからの日本における矯正専門医の育成においても、これらのデジタル技術の使用やカスタムメイドのマウスピース（アライナー）矯正についての正しい知識を身につけさせることが更に望まれるかと考えます。

さらにアメリカ矯正歯科学会に出張期間中に参加いたしました。アメリカでの注目されているトピックとしては、アライナー矯正治療や AI を用いた診断でした。アライナーによる矯正治療は現在日本でも専門医以外への大きな波及とそれによる患者トラブルが社会的問題に発展しております。アメリカでもこれは同様であり、専門医としても取り組むべき問題と考えます。

また、アメリカ学会や大学においては比較的日本人が少ないと感じました。大きな原因のひとつは言語の問題があるように思います。学術的にも技術的にも、日本は発信していけると感じ、世界的に活躍していける人材育成の必要性があります。このたびは長期出張をご許可いただき誠にありがとうございました。