

出張報告書

2024 年 10 月 2 日

所 属	職 名	氏 名
保存修復学講座	講師	半场 秀典
出張目的	ワシントン大学歯学部で共同研究を行うため	
出張地	米国 ワシントン大学 歯学部 歯科保存学講座	時 期 2024 年 4 月 1 日 出発 2024 年 9 月 30 日 帰着

報告事項

この度、ワシントン大学歯学部歯科保存学講座に客員研究員として長期海外出張をさせていただきましたので、その概要についてご報告いたします。

ワシントン大学は米国ワシントン州にある公立大学で、アメリカ西海岸で最古の歴史を誇る大学です。3つのキャンパスを有し、メインのシアトルキャンパスに歯学部があります。歯科保存学講座は保存修復、補綴と歯科理工の分野を含む大講座です。今回、歯科保存学講座保存修復主任の Alireza Sadr 先生の指導を受け、歯科保存学講座の Biomimetics Biomaterials Biophotonics Biomechanics & Technology (B4T) にて研究を行いました。B4T はバイオミメティクス（生物模倣）に焦点を当てており、最先端の技術、特に歯科診断、デジタルワークフローなどにおけるバイオフォトンクス（生体組織の研究に対する光学技術）の応用によって、天然歯の特性、機能、生体力学を詳細に模倣する生体材料の開発および試験を行うことを目的としており、様々な光学系機器や疲労試験機などを有しています。

研究では、齲蝕診断装置として臨床応用可能な Optical Coherence Tomography (OCT, 光干渉断層法) を用いた齲蝕診断画像の解析法、疲労試験によるエナメルクラックの発生、ペプチドによるエナメル質齲蝕の再石灰化などに関するプロジェクトを行うことができました。OCT は近赤外線レーザー光を生体に照射して内部の断層画像を測る技術であり、超音波断層画像装置に似た原理で、放射線を用いずに歯の内部の高精度断層画像をリアルタイムに観察することができます。眼科領域の網膜疾患の画像診断での利用が始まっており、生体侵襲がなく妊婦や乳幼児にも安全に使うことができるため、臨床応用における発展が期待されます。得られた研究結果は、論文投稿を予定しております。

教育では、保存修復学や口腔保健学科の講義やセミナーにも参加させていただきました。また、保存修復学の模型実習では指導補助として参加する機会をいただきました。実習内容は臨床で即時に応用できるレベルで行い、決められた課題目標に対して学生自身が考えた材料・器具やアプローチで取り組んでいるのが印象的でした。

臨床では、Alireza Sadr 先生のファカルティ外来や学生診療クリニックを見学いたしました。すべて自由診療のため、異なる点が多く、具体的には一般歯科医と専門医の役割、細部にわたる問診、全顎 18 枚エックス線写真、多数歯齲蝕の患者に対する高濃度フッ化物製剤の処方、比較的長めの診療時間など日米間の診療環境や制度の違いを直接知ることができました。

今回の長期海外出張により、B4T で複数の共同研究を行うことができ、OCT を含めた画像診断において更なる発展が期待できる成果を得ました。また、米国の歯科教育、特にデジタルワークフローを使用した実習、病院前実習の参加や滞在した講座内で最終講演を経験することができました。また、保存修復学出身の André Ritter 歯学部長、顎顔面補綴系の Alvin Wee 歯科保存学講座主任教授の先生方から私の研究について貴重なアドバイスをいただくことができました。大講座に所属したことで補綴系セミナーの受講や、講演およびディスカッションができたことは貴重な機会となりました。

このような貴重な長期海外出張の機会を与えていただいた、井出吉信理事長、一戸達也学長、片倉朗副学長、山本仁副学長、新谷誠康国際交流部長、出張前にご尽力を賜りました村松敬保存修復学講座主任教授ならびに関係者各位に厚く御礼申し上げます。今回の長期海外出張での経験を生かして本学ならびに歯科の発展に貢献できるよう活動していく所存であります。