

日本歯科医学会認定分科会

日本顎口腔機能学会

第13回顎口腔機能セミナー

13th Seminar of Stomatognathic Function,
Japanese Society of Somatognathic Function

プログラム・抄録集

Program and Abstracts

目次

巻頭言 セミナー校長あいさつ	1
セミナー概要	2
スケジュール	3
ワークショップ グループ分け	8
抄録(講演)	10
抄録(ワークショップ)	18
館内見取り図	25
受講生一覧	27
講師, シニアアドバイザー, スタッフ一覧	29



セミナー校長挨拶

第13回顎口腔機能セミナー 校長
日本顎口腔機能学会 会長
東北大学大学院歯学研究科加齢歯科学分野 教授
服部佳功

日本顎口腔機能学会が誇る2泊3日の夏季セミナーも、回を重ねて13回目となりました。魅力的な企画は、徳島大の松香芳三先生と鈴木善貴先生、それに東北大の小川徹先生にご準備いただきました。記して篤く感謝申し上げます。

「顎機能クエスト そして伝説へ・・・」というテーマに驚かされました。社会現象とまでいわれた往年の大人気RPGのオマージュであることは一目瞭然です。するとこのセミナーは、顎口腔機能の秘密に満ちた「ダンジョン」で、「ゆうしゃ」である皆さんが、「そしゃく」や「えんげ」などのモンスターに果敢に挑む冒険ということになるのでしょうか。

本セミナーでは、講師の先生方が知恵を絞って5つのワークショップをご用意くださいました。内容は、咬合や下顎運動を可視化して評価したり、嚥下時の生体の運動機能を記録したり、運動機能を食物動態と関連付けて評価するもの、口腔悪習癖に関連する咀嚼筋の変化をさまざまなパラメータで評価するもの、測定記録した顎口腔機能を解析するプログラムを生成AIの力を借りて開発するものと、じつにバラエティ豊かです。どれをお選びになってもセミナーが終わるころには研究という冒険に必要な「けいけんち」を稼いでいたり、記録・解析の方法という「ぶき」を手に入れていたり、評価パラメータという「じゅもん」を覚えていたり、ひとまわり手強くなったご自身を自覚される筈です。ともに冒険に挑む「パーティ」の仲間を見つけられたかもしれません。

これまでのセミナーは、人里離れた宿舎に缶詰という印象が付き纏いましたが、今回は会場がJR徳島駅にほど近い市街地のホテルです。皆さんにちょっと抜け出して息抜きに一杯という余裕があるかはわかりませんが、どなたにも過酷にならない程度の負荷であることを願います。自分は駅前で好物の「おちょぼういろ」を入手し、それを味わいつつ皆さんの冒険を応援しようかと思っています。

第13回顎口腔機能セミナー概要

【主催】日本顎口腔機能学会

【主管】校長 服部 佳功（日本顎口腔機能学会・会長, 東北大学）

セミナー企画委員長 松香 芳三

（顎口腔機能セミナー企画担当理事, 徳島大学）

【会期】令和6年

9月20日(金)～22日(日)（2泊3日）

開始日時:9月20日(金)13:00

終了日時:9月22日(日)12:00

【テーマ】顎機能クエスト そして伝説へ・・・

【会場】ホテル千秋閣

〒770 0847 徳島県徳島市幸町3丁目55番地

TEL:088(622)9121 URL:<https://www.sensyukaku.jp/>



宿泊の場合は駐車場が無料です。

【参加費】¥30,000(現地)

【連絡先】第13回 顎口腔機能セミナー企画委員会

企画担当幹事 鈴木 善貴

Mail:yosuzuki@tokushima-u.ac.jp

【持ち物】PC, 周辺機器(マウス, USB ハブ等), 筆記用具

【交通】徳島空港から徳島駅までリムジンバスで30分

徳島駅から徒歩 13分

スケジュール

	9/20(金)	9/21(土)	9/22(日)
6:00			
		6:30 テニス大会	
7:00			7:00 朝食
8:00		8:15 朝食	
9:00		9:05 特別講演	
			9:30 成果発表
		9:50 休憩	
10:00		10:00 レクリエーション	
11:00		11:00 WS	
			11:45 閉会式
12:00			
		12:30 昼食	
13:00	13:00 開会式		
	13:15 座学①		
	顎口腔機能研究を レベルアップさせよう!!	13:30 座学③ 留学体験記	
14:00		14:15 WS・シニアWS	
	14:35 休憩		
	14:45 座学②		
15:00	だけじゃない顎口腔機能研究		
	15:45 WS説明		
16:00	16:10 WS		
17:00			
18:00		18:00 晩食	
19:00	19:00 懇親会	19:00 WS	
20:00			
21:00~			

9月20日(金)

- 13:00 ~ 13:10 開校式, 全体説明 [6階 孔雀の間]
- 13:15 ~ 14:35 座学① 顎口腔機能研究をレベルアップさせよう!!
富田 洋介 先生 (高崎健康福祉大学)
大川 純平 先生 (新潟大学)
松香 芳三 先生 (徳島大学)
依田 信裕 先生 (東北大学)
- 14:35 ~ 14:45 休憩
- 14:45 ~ 15:45 座学② だけじゃない顎口腔機能研究
奥野 健太郎 先生 (大阪歯科大学)
田中 佑人 先生 (大阪歯科大学)
中川 量晴 先生 (東京医科歯科大学)
- 15:45 ~ 16:10 実習内容要旨全体説明(各 WS 講師 5分×5グループ)
- 16:10 ~ 19:00 移動, 実習
- 19:00 ~ 21:00 夕食・懇親会 [7階 鳳の間]

9月21日(土)

- 6:30 ~ 8:30 早朝テニス大会
- 9:05 ~ 9:50 特別講演 エタ・デイレタンテス [6階 藤の間]
服部 佳功 先生 (東北大学)
- 9:50 ~ 10:00 休憩
- 10:00 ~ 11:00 レクリエーション [6階 藤の間]
- 11:00 ~ 12:30 実習
- 12:30 ~ 13:30 昼食
- 13:30 ~ 14:15 座学③ 留学体験記 [6階 藤の間]
真柄 仁 先生 (新潟大学)
田中 恭恵 先生 (東北大学)
新開 瑞希 先生 (徳島大学)
- 14:15 ~ 18:00 実習
- 18:00 ~ 19:00 夕食
- 19:00 ~ 実習(発表準備など)

9月22日(日)

- 9:30 ~ 11:45 成果発表(15分×5グループ) [6階 孔雀の間]
- 11:45 ~ 12:00 修了式(現地解散)

特別講演・座学

特別講演

21日(土) 9:05～

座長:松香 芳三 先生(徳島大学)

中々・デイレタテス

服部 佳功 先生(東北大学 加齢歯科学分野)

座学

① 顎口腔機能研究をレベルアップさせよう!! 20日(金) 13:15～

座長:鈴木 善貴 先生(徳島大学)

富田 洋介 先生 (高崎健康福祉大学)

大川 純平 先生 (新潟大学)

松香 芳三 先生 (徳島大学)

依田 信裕 先生 (東北大学)

② だけじゃない顎口腔機能研究

20日(金) 14:45～

座長:鈴木 善貴 先生(徳島大学)

奥野 健太郎 先生(大阪歯科大学)

田中 佑人 先生 (大阪歯科大学)

中川 量晴 先生 (東京医科歯科大学)

③ 留学体験記

21日(土) 13:30～

座長:小川 徹 先生(東北大学)

真柄 仁 先生 (新潟大学)

田中 恭恵 先生 (東北大学)

新開 瑞希 先生 (徳島大学)

ワークショップ

ワークショップ① 顎口腔の形態と機能の可視化技術を用いた顎機能評価

講師:重本 修伺 先生(鶴見大学), 伊藤 崇弘 先生(鶴見大学)

概要: Digital dentistry の普及にともない, 「顎運動」の重要性が再認識されつつある. 本ワークショップでは顎運動測定器を用いて実際の顎運動測定を実施し, 歯列形態情報と顎運動情報を統合した可視化技術を用いて顎機能を客観的に評価するとともに新たな観察方法および評価方法について検討する.

ワークショップ② 生成 AI でできる!? 顎口腔機能解析プログラムを作ってみよう

講師: 萬田 陽介 先生(岡山大学), 大川 純平 先生(新潟大学)

村嶋 綾香 先生(岡山大学), 兒玉 直紀 先生(岡山大学)

概要: 生成 AI の目まぐるしい発展により, かつてはハードルが高かったプログラミングが身近なものになりました. 本ワークショップでは生成 AI を使用して顎口腔機能解析ソフトを作成し, 表面筋電図とモーションキャプチャを用いて咀嚼・嚥下運動を測定・解析する予定です.

ワークショップ③ 口腔悪習癖が咀嚼筋の性状へ及ぼす影響

講師: 小見山 道 先生(日本大学松戸歯学部), 飯田 崇 先生(日本大学松戸歯学部)

依田 信裕 先生(東北大学), 小川 徹 先生(東北大学), 互野 亮 先生(東北大学)

概要: 睡眠時ブラキシズムや TCH などの口腔悪習癖は咀嚼筋痛障害を引き起こす因子とされています. 今回, 成人被験者において口腔悪習癖の有無および咀嚼筋痛障害の診断によるカテゴリー分類を行い, 咀嚼筋の圧痛閾値, 咬筋皮膚上の機械的触覚閾値, ビンブリック疼痛閾値および筋硬度などによる筋性状の検索を予定しております. 筋硬度, 圧痛といった普段論文で目にするパラメーターの測定方法を学修する一助となれば幸いです.

ワークショップ④ ビデオ嚥下造影検査の画像解析手法を学んで, 小型超音波装置での嚥下動態をみてみよう

講師: 吉川 峰加 先生(広島大学), 長崎 信一 先生(広島大学), 新開 瑞希 先生(徳島大学)

概要: 嚥下障害の精密検査としてゴールドスタンダードなのがビデオ嚥下造影検査(VF)である. この VF の画像を解析することで, 口腔通過時間や咽頭通過時間などを客観的な数値を用いて嚥下動態を表現可能である. 今回のワークショップでは, この VF 画像解析の手法を皆で学ぶとともに, 正常嚥下や嚥下障害の画像の見え方を捉え, 口やのどの動きから嚥下のイメージをつかむことを目的とする. それに加えて, 現在, 様々な臨床現場で普及しつつあるポータブルエコー装置を用いて, 口腔・咽頭内の画像の見え方を学習する.

ワークショップ⑤ 嚥下運動生体記録の面白さを知ろう

講師:真柄 仁 先生(新潟大学), 鈴木 拓 先生(新潟大学, あさひ歯科)

笹 杏奈 先生(新潟大学)

概要:摂食嚥下障害患者にとって, 液体摂取時の誤嚥がしばしば問題となります。それを防ぐ目的に摂取方法を調整する臨床対応が行われています。今回, 液体摂取方法の条件の違いが口唇, 舌の筋活動を含む嚥下運動にどのような影響を及ぼすかを検討します。条件については, 本WSの参加先生方と事前に相談して設定したいと思います。必要であれば嚥下内視鏡での同時記録も予定します。

シニアワークショップ 研究紹介エレベーターピッチ

概要:座学やシニアアドバイザー, あるいはワークショップ講師などの先生方を対象に, ご自身の研究について, できれば1枚のスライドをご準備頂き(なくても構いません), 3分間のエレベーターピッチを行って頂きたいと思えます。このエレベーターピッチを通して, 他の研究者との交流を促進し, 共同研究のシーズになることを狙いとしております。21日の土曜日 14:30~お時間がある先生方は [6階 藤の間] に是非ご参集頂けますと幸いです。

ワークショップ グループ分け

【ワークショップ①】 [6階 鷹の間 (洋室)]

- 相澤 知里 (新潟大学 大学院医歯学総合研究科 摂食嚥下リハビリテーション学分野)
山田 果歩 (新潟大学 大学院医歯学総合研究科 包括歯科補綴学分野)
谷脇 竜弥 (徳島大学 大学院医歯薬学研究部 顎機能咬合再建学分野)
湯本 華帆 (大阪大学 大学院歯学研究科 有床義歯補綴学・高齢者歯科学講座)
張 璐瑶 (松本歯科大学病院 矯正科)
田中 宏樹 (シャープ株式会社 プラズマクラスター・ヘルスケア事業部 新規ヘルスケア PJ)
小島 勤太郎 (鶴見大学 歯学部 クラウンブリッジ補綴学講座)
島田 崇史 (岩手医科大学 歯学部 歯科補綴学講座有床義歯・口腔リハビリテーション学分野)

【ワークショップ②】 [6階 桐の間 (和室)]

- 宮下 幸平 (せき整形外科クリニック)
荻原 久喜 (鶴見大学 歯学部 クラウンブリッジ補綴学講座)
大賀 泰彦 (鹿児島大学 大学院医歯学総合研究科 歯科矯正学分野)
武内 聡子 (大阪大学 大学院歯学研究科 有床義歯補綴学・高齢者歯科学講座)
仲座 海希 (松本歯科大学 顎口腔機能制御学)
天竺 皓太 (朝日大学 歯学部 摂食嚥下リハビリテーション学分野)
西村 尚弘 (大阪大学 大学院歯学研究科 有床義歯補綴学・高齢者歯科学講座)
渡邊 亮友 (徳島大学 大学院医歯薬学研究部 顎機能咬合再建学分野)

【ワークショップ③】 [6階 藤の間 (和室)]

- Drici Aida (東北大学 大学院歯学研究科 加齢歯科学分野)
坂田 健輔 (朝日大学 歯学部 口腔構造機能発育学講座 小児歯科学分野)
鷓飼 れいら (朝日大学 歯学部 口腔構造機能発育学講座 小児歯科学分野)
石山 裕之 (東京医科歯科大学 大学院医歯学総合研究科 咬合機能健康科学分野)
小峰 英也 (東北大学 大学院歯学研究科 口腔システム補綴学分野)
阿部 裕里乃 (大阪大学 大学院歯学研究科 有床義歯補綴学・高齢者歯科学講座)
齋藤 瞭汰 (東北大学 大学院歯学研究科 口腔システム補綴学分野)

【ワークショップ④】 [7階 楓の間 (和室) (1日目 座学の後 6階 孔雀の間)]

丸山 詩央 (広島大学 大学院医系科学研究科 先端歯科補綴学研究室)
鈴木 規之 (徳島大学 大学院医歯薬学研究部 顎機能咬合再建学分野)
小黑 裕之 (日本大学 松戸歯学部 クラウンブリッジ補綴学講座)
小澤 彩 (徳島大学 大学院医歯薬学研究部 顎機能咬合再建学分野)
和田 圭史 (大阪歯科大学 高齢者歯科学講座)
高野 日南子 (新潟大学 大学院医歯学総合研究科 包括歯科補綴学分野)
濱島 北斗 (新潟大学 大学院医歯学総合研究科 摂食嚥下リハビリテーション学分野)
長田 健太郎 (徳島大学 理工学部 理工学科 電気電子システムコース)

【ワークショップ⑤】 [6階 鷹の間 (洋室)]

佐藤 萌恵 (東北大学 大学院歯学研究科 加齢歯科学分野)
柴崎 稜 (東北大学 大学院歯学研究科 加齢歯科学分野)
小出 理絵 (東北大学 大学院歯学研究科 口腔システム補綴学分野)
横山 滉 (岡山大学 学術研究院医歯薬学域 咬合・有床義歯補綴学分野)
平松 里彩 (大阪大学 大学院歯学研究科 有床義歯補綴学・高齢者歯科学講座)
柴垣 あかり (徳島大学 大学院医歯薬学研究部 顎機能咬合再建学分野)
菅沼 雄大 (新潟大学 大学院医歯学総合研究科 包括歯科補綴学分野)
松田 有加子 (大阪歯科大学 高齢者歯科学講座)

抄録
(講演)

特別講演

キタ・ディレタントス

服部 佳功

東北大学大学院歯学研究科加齢歯科学分野

学生の折、図書室の古い教科書で咀嚼効率に天然歯型と義歯型の区別があることを知り、驚きました。すでに記憶は朧気ですが、天然歯列者の咀嚼では粗大な食物粒子が選択的に細分され、ある程度まで細分された粒子はそれ以上細分されにくいのに対し、義歯装着者の咀嚼では選択的な細分がなされず、食塊には粗大な食物粒子と著しく微細な食物粒子が混在するという説明だった筈です。

咀嚼による食物の細分は、歯の咬合面間で食物を破砕する機能と、生じた食物片を集めて再び咬合面上に移送する機能の組み合わせとして捉えられるという考え方があります。天然歯列者と比べて義歯装着者は一般に発揮できる咬合力が小さいので、咬合面間で食物を破砕する機能が低下して当然ですが、天然歯型と義歯型の違いは咬合力の大小や、天然歯列と補綴歯列の咬合の違いで説明できそうにありません。むしろ粗大な食物片を選択的に咬合面上へと移送する機能が、天然歯列者においてより適切にはたらくと考えたくなりますが、ではそのしくみを説明してご覧といわれたら適切にお答えする自信がありません。皆さんはいかがですか。

顎口腔機能の研究が積み重ねられ、フレイルや要介護との関連などを通じて機能を維持することの大切さが広く認識されるまでになりましたが、今なお咀嚼が何を目的にどう制御されているかという基本的な疑問にすら、われわれは十分に答えることができません。未知の領域は深く濃く残されています。

未知の領域に奥深く分け入るには、解けない疑問をすぐに手放したり、自分を無理に納得させたりすることなく、得心ゆくまでひとり考え続ける習慣が求められます。ひとりきりで考えたことを面白がって聞いてくれ、ときには喧嘩する勢いで議論する仲間もいてほしいところです。

大学教員としての日々を振り返ると、誰に対してもけして傍若無人な振舞をしたとは思いませんが、こと研究に限ってはしたいことしかしない我儘を通してきました。自分の場合、ディレタントであることが未練を絶つ工夫でしたし、ぎりぎりそうするほかなかったのです。自分語りが苦手なのに妙なテーマを選んでしまいました。この話はここまでで、当日は無関係のお話を申し上げるかもしれませんが、どうかお許し願います。

座学① 顎口腔機能研究をレベルアップさせよう !!

継続して質の高い研究論文を発信するためには

富田 洋介

高崎健康福祉大学 保健医療学部 理学療法学科

顎口腔機能セミナーの参加者は、この3日間でどのようなことを得られると思うだろうか。質の高い研究に取り組み、その成果を論文として世界に発信することは科学の進歩だけではなく、キャリア形成においても欠かすことができない。医歯学分野の研究者は多くの場合、臨床実践にも関わっており、自らの研究がどのように社会で応用されるのか、また研究のシーズも臨床実践からアイデアを得やすい。一方で、日々の臨床・教育・運営・プライベートなど多岐にわたる要因によって、研究実践に費やす時間が理想に比べて限られてしまうことは少なくないだろう。さらに、学位取得後には在学中ほど研究の知識・スキルのアップデートに対するモチベーションが上がらず、また大学院の研究グループを超えたコミュニティとの接点を見つけられないこともあるかもしれない。継続して質の高い研究論文を発信するためには、①研究テーマ設定、②時間の確保、③研究の知識・スキルの向上、④研究者コミュニティの形成が重要と考える。顎口腔機能セミナーはこれらすべてを磨く絶好の機会といえる。本講義では、これらのポイントの重要性とともに、多忙な中で、どのように実践するのかを解説する。

MATLAB から始めるプログラミング

大川 純平

新潟大学 大学院医歯学総合研究科 包括歯科補綴学分野

みなさまは、「データの解析が面倒!」「自動でデータ解析して欲しい!」「色々な解析方法を試したい!」「けど、何をすればいいかわからない!」、そんな経験はありませんか?プログラミングはそのような思いを解決する手段の1つですが、苦手意識を持たれている先生も多いと思います。

そこで、プログラミング初学者にも使いやすい MATLAB ソフトウェア(MathWorks 社、アメリカ)を紹介します。MATLAB には、公式の説明書や動画配信、プログラミングのサンプルが充実しており、波形や画像の処理、人工知能(AI)による解析、アプリケーション作成などとパワフルに活躍できるのが特徴です。例えば、AI によるリアルタイムな画像認識であれば、たった 10 行のプログラミングで実行できます。

本講義では、プログラミングの学び方から、MATLAB の基礎的な使い方、実際の活用事例を提示します。また、実際のコードやテストデータの配信も行いますので、プログラミングによって解析をパワーアップさせ、一緒に顎口腔機能研究のレベルアップを目指しませんか?

なお、MATLAB は有償ソフトウェアとなりますので、まずは評価版(無償)をお試しください。学生版は 10,989 円から購入可能です(2024 年 7 月 31 日現在)。

顎口腔機能における感覚の評価

松香 芳三

徳島大学大学院医歯薬学研究部顎機能咬合再建学分野

顎口腔機能において感覚と運動の関連性を考慮すると、歯の咬合接触感覚により顎運動が制御されたり、上下の歯のかみしめにより歯根膜感覚が変化したりします。このように、感覚と運動は密接に関連しているだけでなく、感覚も顎口腔機能の一つであることが理解でき、顎口腔機能研究において感覚をよく理解することは大切です。

顎口腔機能の感覚としては特殊感覚である味覚、皮膚感覚である触覚・痛覚・温覚・冷覚、深部感覚である圧覚、運動感覚である筋感覚などが挙げられます。

感覚に関する研究方法として、ヒトを対象とした研究では、種々の刺激(味刺激、機械刺激、温度刺激など)を加え、被験者がどのような感覚を、どれくらい感じたのかを調査する方法や刺激後の神経活動を脳波、脳血流、functional MRI、脳磁図などで調査する方法などがあります。動物を対象とした研究では、種々の刺激を加えた後の動物の行動を調査する方法や感覚神経の活動を電気生理学的・生化学的に解析する方法などがあります。いずれの研究にも長所と短所がありますので、それらをよく理解し、インパクトの高い素晴らしい研究につなげていただくことを期待しています。

今回の発表では、顎口腔機能解析における感覚の評価に関して概説し、参加者の皆様とディスカッションすることを希望しています。

口腔内で歯に加わる力を測定する:測定手法構築の道のり

依田 信裕

東北大学大学院歯学研究科 口腔システム補綴学分野

咀嚼、嚥下、呼吸等の顎口腔系の諸機能は、顎筋群や舌筋、さらには表情筋の収縮力を力源とし遂行されます。これらの力は運動エネルギー、食物加工や移送のエネルギーとして用いられるほか、歯列上咬合力あるいは顎関節荷重として発現し、さらにそれぞれの組織内部にメカニカルストレスを惹起し、炎症や骨リモデリング等、そのストレスに応じたメカノバイオリジカルな反応を引き起こします。これら「力と生体反応」は補綴歯科治療の成否や顎機能障害の発症に大きく関与します。すなわち、力への適切な対応を考慮する上では、実際に機能時に歯に加わる力を知ることが重要と考えられます。

私どもはこれまで、小型の圧電センサを歯冠補綴装置内に組み込むことで、歯やインプラントに加わる三次元荷重を生体内にて測定可能なシステムを構築し、さまざまな条件下にて荷重測定を実施してきました。しかし、口腔内にて正確に荷重測定を行うことは簡単ではなく、多くの障壁が存在しました。今回は、荷重測定手法構築に至る道のりを紹介し、生体内での荷重測定において重要なポイントについて考察します。本講演内容が少しでも皆様の日々の研究の励みになれば幸いです。

座学② だけじゃない顎口腔機能研究

皆様の研究に“睡眠”というスパイスを！睡眠時の呼吸・咽頭気道を見える化！

奥野 健太郎

大阪歯科大学 高齢者歯科学講座／大阪歯科大学附属病院 睡眠歯科センター

私は睡眠時無呼吸の臨床研究をしています。内科学の名著：ハリソン内科学では「睡眠時無呼吸は、最近 50 年間で認識された最も重要な疾患の1つである」と書かれており、治療抵抗性の高血圧の原因因子、アブレーション後の心房細動の再発因子など、夜(の睡眠時無呼吸)に注目することで、昼だけの検査では分からなかった病態が、次々に明らかになっています。歯科にも同じような病態があるかもしれません。そこで本セミナーでは、睡眠時の呼吸や、睡眠時無呼吸の現場である咽頭気道について、睡眠時無呼吸検査や内視鏡検査を用いて解説したいと思います。当日は、実際の検査機器を持ち込み、睡眠時無呼吸検査を私の体に装着し呼吸状態の可視化を試みます。また内視鏡検査を自己挿入し、咽頭気道と下顎位置の関係性をお示したいと思います。皆様の研究キーワードに「夜間」、「睡眠」、「呼吸」、「気道」を、研究手法に「睡眠検査」、「内視鏡検査」を武器として加えてみるのはいかがでしょうか？皆様の研究テーマに“睡眠”というスパイス(視点)をふりかけると、より個性とオリジナリティーが引き出せる！かも？かもしれません。

噛み合わせとスポーツパフォーマンスとの関係

～歯科からの転倒予防プログラム提案を目指して～

田中 佑人

大阪歯科大学 附属病院 特別支援歯科

「噛みしめはスポーツパフォーマンスを向上するだろうか」という問いに対して、古くから議論されているにもかかわらず、現在も一定の見解が得られていない。国民の医療リテラシーが上がっていく中で、歯科も十分に“確からしい”情報を発信するという重要な責任を負っている。スポーツと咬合との関係について蔓延しているナラティブな考えから脱却し、スポーツ時に噛みしめは必要なのか、どのようにコントロールすべきかを今一度整理したい。

腸内細菌と嚥下・顎口腔機能

中川 量晴

東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科 摂食嚥下リハビリテーション学分野

新生児の腸内細菌は、母乳で育てられた児であれば母乳中のオリゴ糖を主に利用する *Bifidobacterium* 属が、人工乳では *Lactobacillus* 属などの乳酸産生菌が腸内で優勢になります。つまり腸内細菌は、宿主である人の生活環境や口腔・嚥下機能、摂取する栄養の影響を受けると考えられます。成人の腸内細菌は、大腸がんなどの悪性腫瘍、糖尿病や肥満、関節リウマチなどと関与し、健康の維持・増進に重要な役割を果たします。歯周病菌が腸内細菌叢を変化させ、腸管免疫をシフトさせることで種々の疾患を増悪させる可能性など、口腔細菌と腸内細菌との関連性も注目されています。

本座学では、腸内細菌に焦点を当て、顎口腔機能研究に腸内細菌の解析が応用できる可能性について、皆さまと考えることができましたら幸いです。実はわたしの腸内細菌に関わる研究経歴はほぼ皆無で、2020年頃に嚥下の臨床で出会った胃ろう食がきっかけでした。胃ろう食は、経管チューブから手作りのミキサー食を注入する方法で、海外と違いわが国での認知度はとても低いものでした。詳細は座学内でお話いたしますが、他分野の先生のお力も借りて当時の大学院生と分からないなりに進めたという研究の経緯についても触れたいと思います。

座学③ 留学体験記

国際留学 -10年の追想-

真柄 仁

新潟大学大学院医歯学総合研究科 摂食嚥下リハビリテーション学分野

今からちょうど10年前、英国のUniversity of Manchesterに留学していたことになりました。私の所属が摂食嚥下障害を扱う分野であることから、ヒトが研究の対象でありながら日本でいう医学部の消化器内科、歯科ではない講座に1年滞在しました。渡航したからには、表向きには成果を形にすること、持ち帰ったものをどう展開するかを考えて日々過ごしたわけですが、初めて新潟から出郷した場所が英国であった私にとって、やはり異郷を見聞できたことも得難い経験であったように思います。

近年では、内閣府、教育未来創造会議の提言で留学推進が掲げられている通り、博士課程の大学院生が一步を踏み出せる機会もあります。本座学を受けられたセミナー参加先生方が留学を考える一つの契機になれば幸いです。

海外留学体験記:コロナ禍の国際留学

田中 恭恵

東北大学大学院歯学研究科加齢歯科学分野

新型コロナウイルスによるパンデミックが宣言された2020年3月、私はカナダのプリティツシュコロンビア大学に留学をしていました。州で緊急事態宣言が発令されると生活は一変し、大学でも建物内への入場が制限されるなどの規制が敷かれました。研究を中断せざるを得なかったことは痛手でしたが、平時ではできない貴重な経験を積むこともできました。基本的に自分たちの努力だけではどうしようもない状況下でしたが、感染対策を含めた研究計画の見直しを行い、無事に研究を再開することができたのもその経験のひとつです。口演では、当時の大学や市内の状況、研究再開のために行った工夫などを紹介したいと思います。

国内留学のすすめ

新開 瑞希

徳島大学大学院医歯薬学研究部顎機能咬合再建学分野

昨年5月から8月までの3か月間、私は新潟大学の摂食嚥下リハビリテーション学分野に国内留学していました。留学することができたのは、2年前の顎口腔機能セミナーで、新潟大学の先生と一緒に研究したことがきっかけでした。短い間でしたが、摂食嚥下リハビリテーションの臨床と研究技術を学ばせていただき、とても充実した毎日で、たくさんの出会いにも恵まれました。本座学では、国内留学ならではの強みや留学先での生活、費用のことなども含めてお話させていただいたと思います。セミナー参加者の皆様の、今後の大学院生活の参考になれば幸いです。

抄録

(ワークショップ)

ワークショップ①

顎口腔の形態と機能の可視化技術を用いた顎機能評価

重本 修伺, 伊藤 崇弘

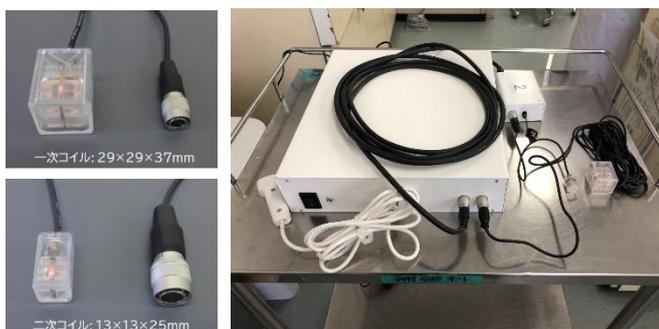
鶴見大学歯学部クラウンブリッジ補綴学講座

「咬合・顎運動」は古くから歯科にとって重要な研究テーマであるが、臨床に結び付く客観的な観察方法や評価方法がないことから、やや軽視される時期があった。しかし、近年の歯科医療のデジタル化、すなわち Digital dentistry の普及とともに、「咬合・顎運動」の重要性を再認識する転機となりつつある。

Digital dentistry 時代の今、なぜ咬合・顎運動の知識が必要なのか。それは「みえないものをみる（観る・診る）」ためである。ヒトは「認識したもの」を観る、つまり認識していないと目の前にあっても観ないことになる。デジタル技術を用いて形態情報と顎運動情報を同一座標系で統合することで従来の方法では観察できなかった動的な咬合接触や下顎頭の動態等を可視化できる。形態と顎運動をデジタル化、可視化することは、咬合や顎運動の客観的な観察方法と顎機能の評価方法(診断)に繋がる。

本ワークショップでは我々が開発を進めている磁気ベクトル空間方式顎運動測定器を用いて実際に6自由度顎運動測定を実施する。前もって上下歯列石膏模型を提供してもらい、事前に準備しておいた顎運動測定用治具と歯列形態データ(STL データ)を使用する。測定した顎運動のデータ処理を行い、歯列形態データと顎運動データを統合する可視化技術を用いて顎機能を客観的に観察、評価するとともに新たな観察方法および評価方法について検討する。

なお、参加者の口腔内の状態や測定環境によって、参加者全員の顎運動測定が難しい場合は、簡易的な測定あるいは人数を限って測定するなど実習内容を一部変更して実施する。



磁気ベクトル空間方式顎運動測定器



顎運動測定および治具

ワークショップ②

生成 AI でできる!? 顎口腔機能解析プログラムを作ってみよう

萬田 陽介¹, 大川 純平², 村嶋 綾香³, 兒玉 直紀³

¹岡山大学学術研究院医歯薬学域咬合・有床義歯補綴学分野

²新潟大学大学院医歯学総合研究科包括歯科補綴学分野

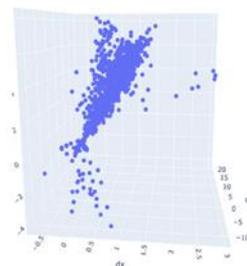
³岡山大学病院歯科(補綴歯科部門)

2022年11月に ChatGPT が OpenAI から公開されて以来、矢継ぎ早に新しい生成 AI が発表され、画像や文書を自動でつくる生成 AI が大衆化されました。既に日常業務で使用されている方も多いかと思いますが、実は生成 AI がプログラミングを得意としていることをご存じでしょうか？研究をしていると『プログラミングができる強い』というような話を耳にするものの、日常業務に忙殺されるなか新しくプログラミングを学ぶ余裕を持つのは大変です(私もその一人です)。そんな方も、もしかすると生成 AI で新しい世界の扉を開くことができるかもしれません。

本ワークショップでは「生成 AI を顎口腔機能研究にどのように生かすことができるか」をテーマに掲げ、プログラミングの環境構築、生成 AI を用いたプログラミングとソフトウェア開発、筋電図の基本的な記録・解析の学習を目的としています。

実習では、Python (Python Software Foundation) というプログラミング言語を利用して、モーションキャプチャシステムである Mediapipe (Google LLC) による顎運動追跡システムの開発を目指します。さらに、顎運動と同時に咬筋・オトガイ下部の表面筋電図を測定して咀嚼・嚥下を同定し、それぞれにどのような特徴がみられるかを解析します。

解析には、MATLAB(The MathWorks Inc.)を用います。モーションキャプチャで得られた顎運動データから咀嚼時・嚥下時の特徴を検討し、咀嚼と嚥下が分類可能か、その他どのような特徴がみられるかを検証する予定です。



左図: Mediapipe による基準点の設定と下顎運動の追跡(開発中)

右図: 追跡した下顎運動の 3D プロット

口腔悪習癖が顎口腔領域へ及ぼす影響

小見山 道¹, 依田 信裕², 小川 徹², 互野 亮³, 飯田 崇¹

¹ 日本大学松戸歯学部クラウンブリッジ補綴学講座

² 東北大学大学院歯学研究科口腔システム補綴学分野

³ 東北大学大学院歯学研究科分子・再生歯科補綴学分野

睡眠時ブラキシズムや覚醒時ブラキシズムといった非機能的な下顎運動は顎口腔領域に様々な影響を及ぼすことが示唆されている。これらの下顎運動は日常生活において反復的に行われており、ブラキシズムを習癖として行う者は習癖としない者と比較して、顎口腔領域に経時的な変化を引き起こしている可能性が考えられる。これまでにも睡眠時ブラキシズムが顎口腔領域へ及ぼす影響を検討した報告を認めるが、これらの報告の多くは主観的評価によって睡眠時ブラキシズムの習癖を診断している。ウェアラブル筋電計の発展に伴い、睡眠時ブラキシズムの客観的評価が可能となった現在の状況を鑑みると、睡眠時ブラキシズムの診断精度の向上によって、ブラキシズムの習癖が顎口腔領域へ及ぼす影響を検討することは、新たな知見を得ることが期待できると考えられる。

今回のセミナーでは、成人被験者に対してウェアラブル筋電計を用い、睡眠時ブラキシズムの習癖の有無で2群間へ分類を行う。全被験者に対して咀嚼筋の圧痛閾値、咬筋皮膚上の機械的触覚閾値、ピンプリック疼痛閾値、筋硬度、および咬合力等の測定を行い、2群間で比較、検討を行う。

普段、学術論文において目にする測定項目を、実際に「測定する・測定される」経験をしたうえで、測定の原理や特性、解析方法等についてより理解を深めていただきたい。本セミナーを通じて、参加者の皆さまが顎口腔機能を「測る」ことに慣れること、またその面白さを体験することで、新しい顎口腔機能研究の発展に繋げていただければ幸いです。

ワークショップ④

ビデオ嚥下造影検査の画像解析手法を学んで、 小型超音波装置での嚥下動態をみてみよう

吉川 峰加¹, 長崎 信一², 新開 瑞希³

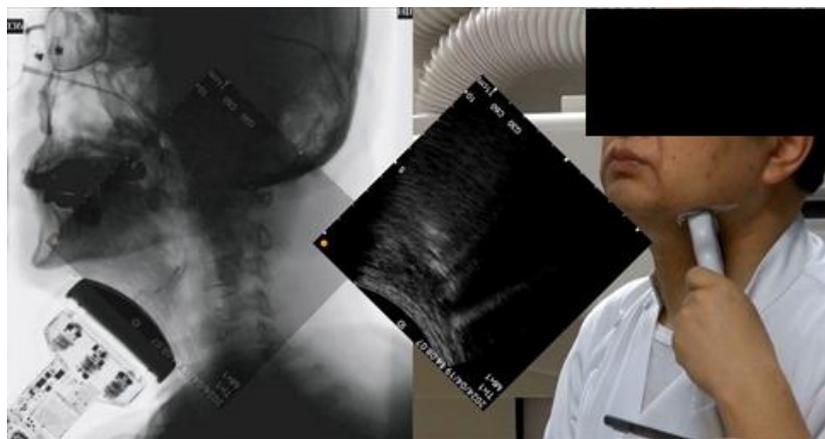
¹広島大学大学院医系科学研究科先端歯科補綴学

²広島大学大学院医系科学研究科歯科放射線学

³徳島大学大学院医歯薬学研究部顎機能咬合再建学分野

嚥下障害の精密検査としてゴールドスタンダードなのがビデオ嚥下造影検査(VF)である。このVFの画像を定性的・定量的に解析することで、嚥下動態を表現可能である。今回のワークショップでは、このVF画像解析の手法を学ぶとともに、正常嚥下や嚥下障害の画像の見え方を学び、口やのどの動きから嚥下のイメージをつかむことを最初の目的とする。それに加えて、現在、様々な臨床現場で普及しつつあるポータブルエコー装置を用いて、口腔・咽頭内の画像の見え方を学習する。

本実習は、3部構成とする。第1部として、まず正常嚥下のVF画像を教材とし、解析手法を学習してもらう。口腔残留や咽頭残留といった定性的評価項目や口腔通過時間や咽頭通過時間といった定量的評価項目を学んでもらう。第2部として、パーキンソン病や脳卒中といった症例を用いて、嚥下障害を有する患者さんのVF画像の解析を実際に体験してもらう。検者間・検者内の信頼性などについても検討する。加えて、実際に臨床現場でのVF画像の加工・解析までの環境設定等も学習してもらう予定である。第3部としてとして、VF画像解析で得られた嚥下動態のイメージをもとに、今度はポータブルエコーを用いて嚥下動態を解析できないか挑戦する。超音波検査装置の扱いから、プローブを用いて口腔・咽頭の解剖学的形態を捉えられるようにしたうえで、咽頭内残留を超音波画像から確認・評価できるかについて実験を行う。最終的な目標はポータブルエコーを用いた嚥下動態の解析手法の確立とする。



嚥下運動生体記録の面白さを知ろう

真柄 仁, 鈴木 拓, 笹 杏奈

新潟大学大学院医歯学総合研究科摂食嚥下リハビリテーション学分野

嚥下運動の生体記録は、分析や解釈によって、摂食嚥下機能の評価や、摂食嚥下障害に対する治療、リハビリテーション、食事指導などに活用、応用することができる。

例えば、医療・介護現場で行われている摂食嚥下障害への対応はどのくらい効果があるのだろうか。液体は、流動性が高く、まとまりが低いため、嚥下反射惹起の遅延や、嚥下圧形成不全を認める患者においては、最も誤嚥しやすいとされている。液体誤嚥を軽減するための対応として、とろみ剤による液体の増粘や、摂取方法の工夫(吸い飲み・ストローの使用、一口量の調整)が日常的に行われているが、これらの手法が口腔運動や嚥下動態に与える影響についての詳細な検証は限られている。

本ワークショップは、健常者を対象に、異なる液体の種類や摂取方法が、口腔運動および嚥下動態に及ぼす影響を検証し、臨床で用いられる代償的手法の有効性と妥当性を改めて評価することを目的とする。

摂食嚥下関連筋(口輪筋、舌筋、舌骨上筋、舌骨下筋)の筋電図と嚥下内視鏡画像を使用して、各条件下(とろみの有無、摂取方法)における、液体類の口腔内への取り込みから咽頭期嚥下にいたる一連の摂食嚥下動態を記録する。口唇と舌には、通常の表面電極を貼付することができないため、吸引型電極を用いて口輪筋と舌筋の筋電図記録を行う。舌背には前後方向に3つの電極を貼付し、嚥下運動時の筋活動シーケンスを記録する。その後、筋電図波形処理と解析方法、嚥下内視鏡画像を実施できればその解析方法について学習する。

本ワークショップを通じて、嚥下運動生体記録とその解析の面白さを体験し、臨床や研究に応用できるスキルを習得していただきたいと考えている。

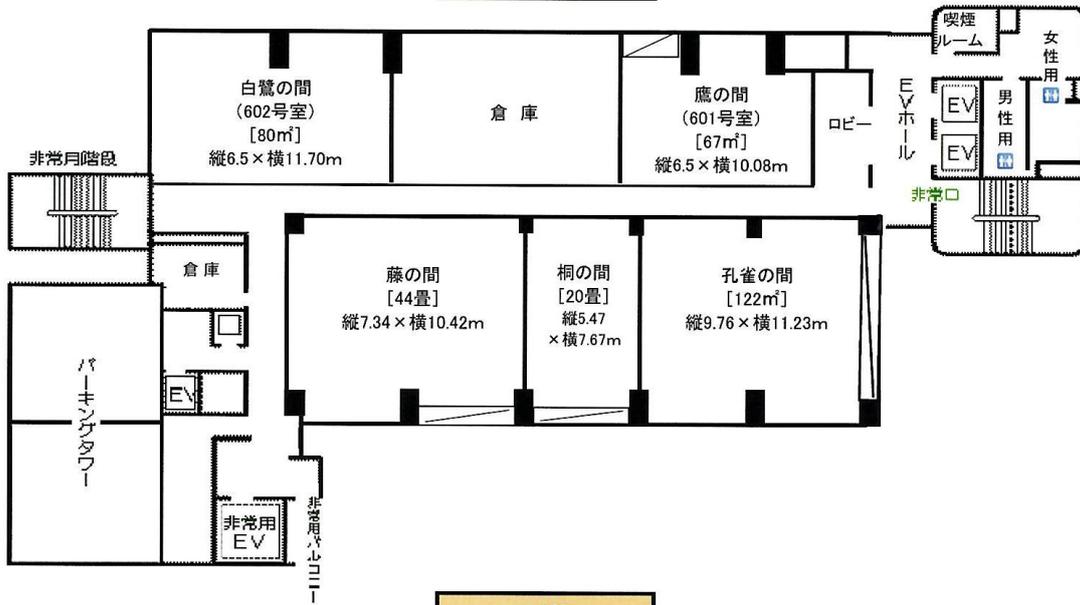
シニアワークショップ

研究紹介エレベーターピッチ

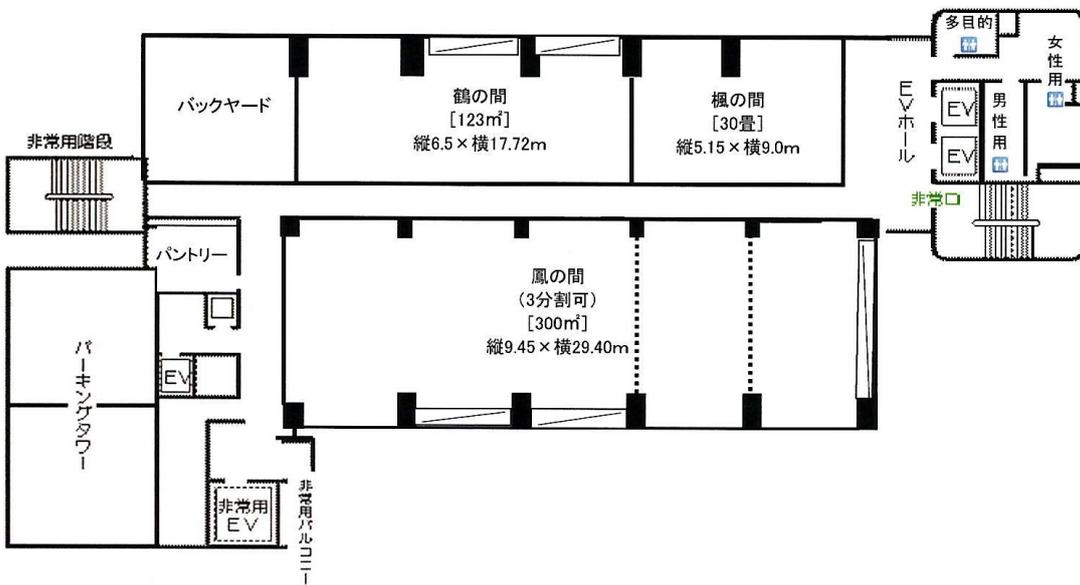
座学やシニアアドバイザー、あるいはワークショップ講師などの先生方を対象に、ご自身の研究について、できれば1枚のスライドをご準備頂き(なくても構いません)、3分間のエレベーターピッチを行って頂きたいと思っております。このエレベーターピッチを通して、他の研究者との交流を促進し、共同研究のシーズになることを狙いとしております。21日の土曜日 14:30～お時間がある先生方は是非ご参集頂けますと幸いです。

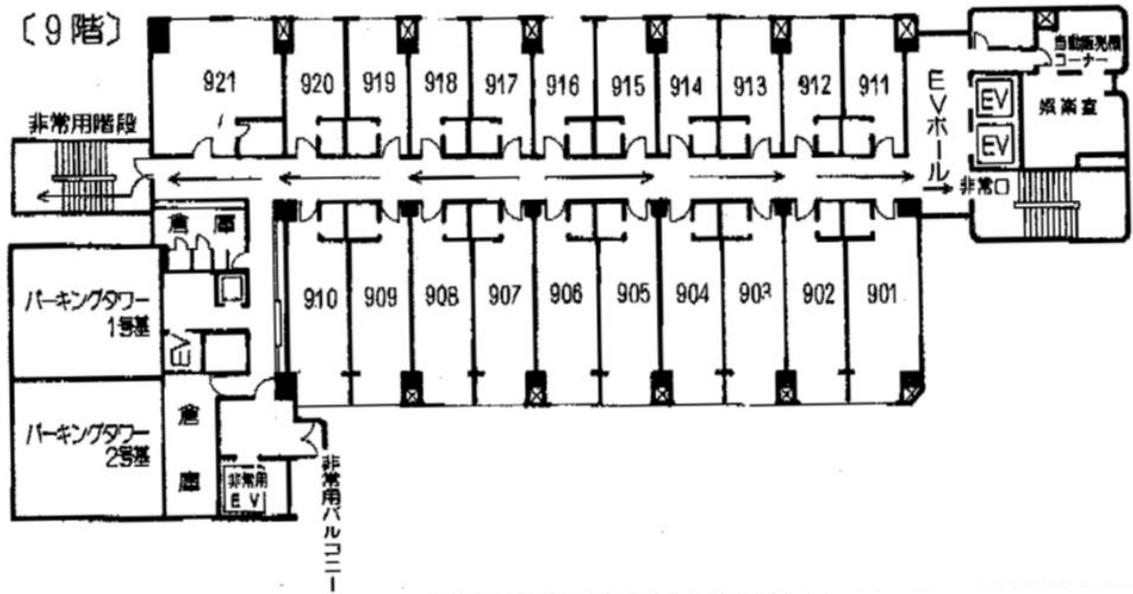
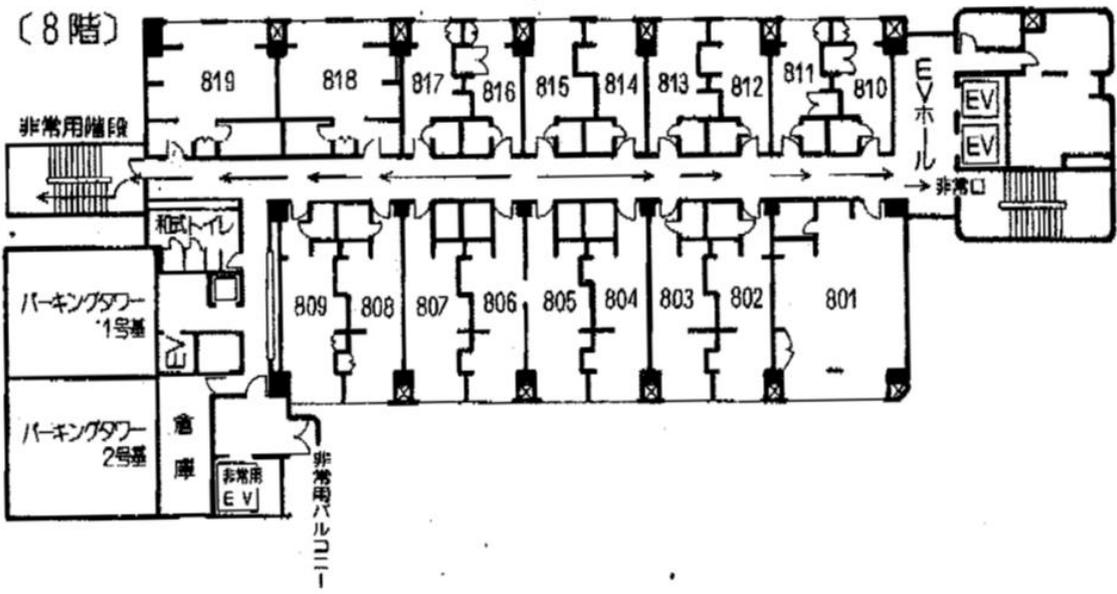
館内見取り図

6階



7階





受講者一覧

敬称略

島田 崇史	岩手医科大学 歯学部 歯科補綴学講座有床義歯・口腔リハビリテーション学分野
佐藤 萌恵	東北大学 大学院歯学研究科 加齢歯科学分野
柴崎 稜	東北大学 大学院歯学研究科 加齢歯科学分野
Drici Aida	東北大学 大学院歯学研究科 加齢歯科学分野
小出 理絵	東北大学 大学院歯学研究科 口腔システム補綴学分野
小峰 英也	東北大学 大学院歯学研究科 口腔システム補綴学分野
齋藤 瞭汰	東北大学 大学院歯学研究科 口腔システム補綴学分野
相澤 知里	新潟大学大学院 医歯学総合研究科 摂食嚥下リハビリテーション学分野
濱島 北斗	新潟大学大学院 医歯学総合研究科 摂食嚥下リハビリテーション学分野
菅沼 雄大	新潟大学大学院 医歯学総合研究科 包括歯科補綴学分野
高野 日南子	新潟大学大学院 医歯学総合研究科 包括歯科補綴学分野
山田 果歩	新潟大学大学院 医歯学総合研究科 包括歯科補綴学分野
宮下 幸平	せき整形外科クリニック
小黒 裕之	日本大学松戸歯学部 クラウンブリッジ補綴学講座
石山 裕之	東京医科歯科大学 大学院医歯学総合研究科 咬合機能健康科学分野
田中 宏樹	シャープ株式会社 プラズマクラスター・ヘルスケア事業部 新規ヘルスケア PJ
荻原 久喜	鶴見大学 歯学部 クラウンブリッジ補綴学講座
小島 勘太郎	鶴見大学 歯学部 クラウンブリッジ補綴学講座
仲座 海希	松本歯科大学 顎口腔機能制御学
張 璐瑶	松本歯科大学病院 矯正科
鶴飼 れいら	朝日大学 歯学部 口腔構造機能発育学講座 小児歯科学講座
坂田 健輔	朝日大学 歯学部 口腔構造機能発育学講座 小児歯科学講座
天竺 皓太	朝日大学 摂食嚥下リハビリテーション学分野
阿部 裕里乃	大阪大学 大学院歯学研究科 有床義歯補綴学・高齢者歯科学講座
武内 聡子	大阪大学 大学院歯学研究科 有床義歯補綴学・高齢者歯科学講座
西村 尚弘	大阪大学 大学院歯学研究科 有床義歯補綴学・高齢者歯科学講座
平松 里彩	大阪大学 大学院歯学研究科 有床義歯補綴学・高齢者歯科学講座
湯本 華帆	大阪大学 大学院歯学研究科 有床義歯補綴学・高齢者歯科学講座
松田 有加子	大阪歯科大学 高齢者歯科学講座
和田 圭史	大阪歯科大学 高齢者歯科学講座
横山 滉	岡山大学 学術研究院医歯薬学域 咬合・有床義歯補綴学分野
丸山 詩央	広島大学大学院 医系科学研究科 先端歯科補綴学研究室
小澤 彩	徳島大学大学院 医歯薬学研究部 顎機能咬合再建学分野
柴垣 あかり	徳島大学大学院 医歯薬学研究部 顎機能咬合再建学分野

鈴木 規之 徳島大学大学院 医歯薬学研究部 顎機能咬合再建学分野
谷脇 竜弥 徳島大学大学院 医歯薬学研究部 顎機能咬合再建学分野
渡邊 亮友 徳島大学大学院 医歯薬学研究部 顎機能咬合再建学分野
長田 健太郎 徳島大学 理工学部 理工学科 電気電子システムコース榎本研究室
大賀 泰彦 鹿児島大学 大学院医歯学総合研究科 歯科矯正学分野

講師, シニアアドバイザー, スタッフ一覧

敬称略

【座学 講師】

富田 洋介 高崎健康福祉大学 保健医療学部 理学療法学科
大川 純平 新潟大学 大学院医歯学総合研究科 包括歯科補綴学分野
松香 芳三 徳島大学大学院 医歯薬学研究部 顎機能咬合再建学分野
依田 信裕 東北大学大学院 歯学研究科 口腔システム補綴学分野
奥野健太郎 大阪歯科大学 高齢者歯科学講座／大阪歯科大学附属病院 睡眠歯科センター
田中 佑人 大阪歯科大学 附属病院 特別支援歯科
中川 量晴 東京医科歯科大学大学院 医歯学総合研究科 摂食嚥下リハビリテーション学分野
服部 佳功 東北大学大学院 歯学研究科 加齢歯科学分野
真柄 仁 新潟大学大学院 医歯学総合研究科 摂食嚥下リハビリテーション学分野
田中 恭恵 東北大学大学院 歯学研究科 加齢歯科学分野
新開 瑞希 徳島大学大学院 医歯薬学研究部 顎機能咬合再建学分野

【ワークショップ講師】

重本 修伺 鶴見大学 歯学部 クラウンブリッジ補綴学講座
伊藤 崇弘 鶴見大学 歯学部 クラウンブリッジ補綴学講座
萬田 陽介 岡山大学 学術研究院医歯薬学域 咬合・有床義歯補綴学分野
大川 純平 新潟大学 大学院医歯学総合研究科 包括歯科補綴学分野
村嶋 綾香 岡山大学病院 歯科(補綴歯科部門)
兒玉 直紀 岡山大学病院 歯科(補綴歯科部門)
小見山 道 日本大学松戸歯学部 クラウンブリッジ補綴学講座
飯田 崇 日本大学松戸歯学部 クラウンブリッジ補綴学講座
依田 信裕 東北大学大学院 歯学研究科 口腔システム補綴学分野
小川 徹 東北大学大学院 歯学研究科 口腔システム補綴学分野
互野 亮 東北大学大学院 歯学研究科 分子・再生歯科補綴学分野
吉川 峰加 広島大学大学院 医系科学研究科 先端歯科補綴学
長崎 信一 広島大学大学院 医系科学研究科 歯科放射線学
新開 瑞希 徳島大学大学院 医歯薬学研究部 顎機能咬合再建学分野
真柄 仁 新潟大学大学院 医歯学総合研究科 摂食嚥下リハビリテーション学分野
鈴木 拓 新潟大学大学院 医歯学総合研究科 摂食嚥下リハビリテーション学分野
笹 杏奈 新潟大学大学院 医歯学総合研究科 摂食嚥下リハビリテーション学分野

【シニアアドバイザー】

加藤 均 東京証券業健康保険組合診療所
増田 裕次 松本歯科大学 総合歯科医学研究所 顎口腔機能制御学部門
皆木 省吾 岡山大学 学術研究院 医歯薬学域 咬合・有床義歯補綴学分野

【校長】

服部 佳功 東北大学大学院 歯学研究科 加齢歯科学分野

【セミナー企画委員長】

松香 芳三 徳島大学大学院 医歯薬学研究部 顎機能咬合再建学分野
小川 徹 東北大学大学院 歯学研究科 口腔システム補綴学分野

【セミナー企画幹事】

鈴木 善貴 徳島大学大学院 医歯薬学研究部 顎機能咬合再建学分野
互野 亮 東北大学大学院 歯学研究科 分子・再生歯科補綴学分野

【スタッフ】

大倉 一夫 徳島大学大学院 医歯薬学研究部 顎機能咬合再建学分野
小池 一幸 徳島大学大学院 医歯薬学研究部 顎機能咬合再建学分野
井上 美穂 徳島大学大学院 医歯薬学研究部 顎機能咬合再建学分野
田島 登誉子 徳島大学大学院 医歯薬学研究部 顎機能咬合再建学分野
吉原 靖智 徳島大学大学院 医歯薬学研究部 顎機能咬合再建学分野
新開 瑞希 徳島大学大学院 医歯薬学研究部 顎機能咬合再建学分野
小澤 彩 徳島大学大学院 医歯薬学研究部 顎機能咬合再建学分野
柴垣 あかり 徳島大学大学院 医歯薬学研究部 顎機能咬合再建学分野
谷脇 竜弥 徳島大学大学院 医歯薬学研究部 顎機能咬合再建学分野
渡邊 亮友 徳島大学大学院 医歯薬学研究部 顎機能咬合再建学分野
長田 健太郎 徳島大学 理工学部 理工学科 電気電子システムコース榎本研究室
清水 朱里 徳島大学大学院 医歯薬学研究部 顎機能咬合再建学分野