

日本歯科医学会認定分科会

日本顎口腔機能学会

第12回顎口腔機能セミナー

**12nd Seminar of Somatognathic 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	2
セミナー概要	3
スケジュール	5
ワークショップ グループ分け	11
抄録 (座学)	12
抄録 (ワークショップ)	18
アイスブレイク	23
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	28

セミナー校長挨拶 「熱い思い」

第12回顎口腔機能セミナー校長
日本顎口腔機能学会 会長
松本歯科大学総合歯科医学研究所
増田裕次

日本顎口腔機能学会が主催する顎口腔機能セミナーが、今年は一堂に会して開催の運びとなりました。講師、インストラクターそして参加する若手の皆さま、ようこそ岡山へ。

昨年に予定していた第12回顎口腔機能セミナーが、コロナウィルス感染拡大の影響で実施できずに、1年間延期となりました。顎口腔機能セミナーが若手研究者の育成の場所として、日本顎口腔機能学会が力を入れているイベントであります。リモートで同様の効果を得るには難しいなか、セミナー担当の皆木先生、萬田先生は、講師の先生方とのやり取りで二本立ての構成も考えて頂きました。幸い、第7波が落ち着き対面での開催が実現できました（8月中の原稿ですが、希望をもって）。今回は、企画段階から顎口腔機能セミナー経験者の中堅の先生方の意見を聞くという試みがなされ、より参加者が望むような形を模索してきました。実際の研究手法や解析・評価に時間を取るよう企画して頂きました。

私事になりますが、2009年に岐阜で開催されたセミナーに講師・インストラクターとして参加したのが最初です。ある日、当時常任理事をされていた井上富雄先生から携帯電話に「裕ちゃん、8月26-28日を空けておくように」との連絡が始まりました。当時は、インストラクターは準備をせずにこのような気軽な感じで参加しました。担当の田村先生はじめ朝日大学の先生方やモリタの方が準備を下さった装置を使わせてもらい、みんなで顎運動の記録を行いました。それでも記録したデータに考察を加えて、発表するためにグループ内では、ああしようこうしようと、夜遅くまで作業をした記憶があります。

それ以降、毎回、インストラクターなどで参加させてもらい、参加者の皆さんの熱い思いがグループの中で沸騰するのを体感してきました。研究に関する作業だけに集中できる時間は、普段ではなかなか取ることが出来ません。このセミナーで過ごす時間と仲間は後々の財産になると思います。

今回も、参加者全員が研究に対しての熱い思いを発揮してくれることを期待し、私も校長として皆さんと過ごす時間を楽しみたいと思います。

第12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 増田 裕次（日本顎口腔機能学会・会長，松本歯科大学）

セミナー企画委員長 皆木 省吾

（顎口腔機能セミナー企画担当理事，岡山大学）

【会期】 令和4年

10月7日（金）～9日（日）（2泊3日）

開始日時：10月7日（金）14：00

終了日時：10月9日（日）11：40

【テーマ】 若手研究者の台頭

【会場】 サントピア岡山総社

〒719-1142 岡山県総社市秦 1215

TEL：0866（95）8811 URL：<http://suntopia-okayama-soja.com/>

【参加費】 ¥30,000

【連絡先】 第12回 顎口腔機能セミナー企画委員会

企画担当幹事 萬田 陽介

Mail：y_manda@s.okayama-u.ac.jp

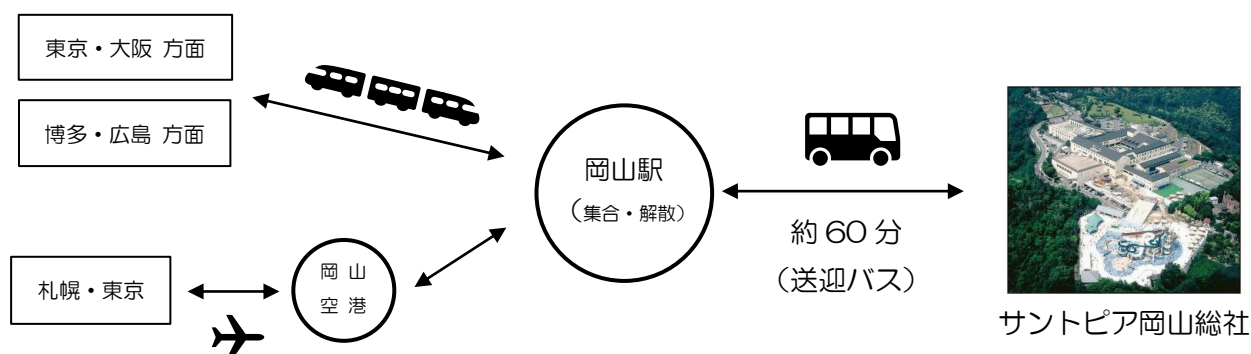
【持ち物】 PC，周辺機器（マウス，USBハブ等）

筆記用具

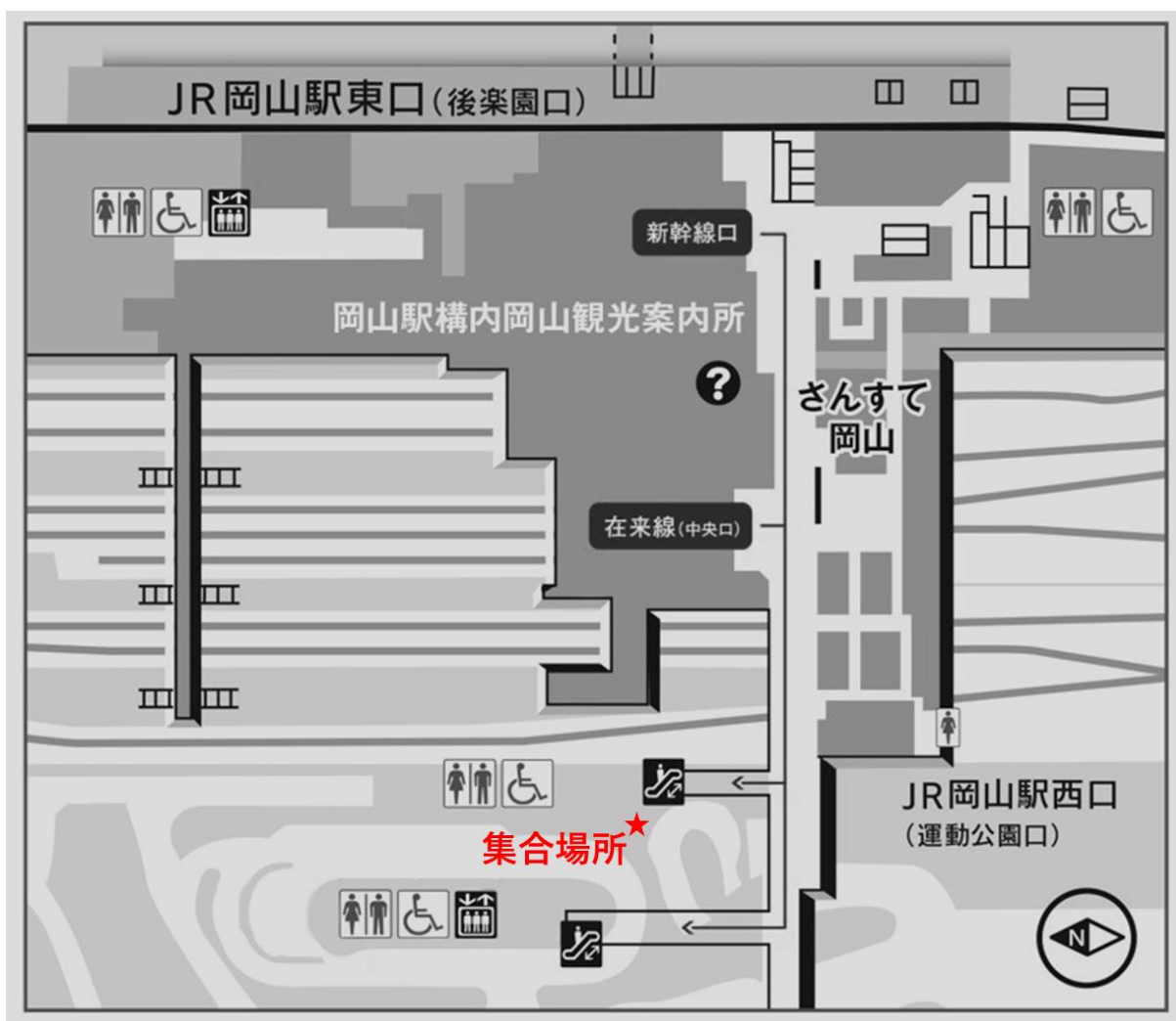
【服装】 朝夕は冷え込む可能性がございます。

重ね着など，気温に合わせて調整できる服装でお越しください。

【交通】 岡山駅集合 7日（金）12：30 岡山駅解散 9日（日）13：00頃



【集合場所】



岡山駅西口(運動公園口) 1F バスターミナル横 一般車乗降場付近

スケジュール

	10/7 (金)	10/8 (土)	10/9 (日)
6:00			
		6:00~7:30	
7:00		テニス	
8:00		7:30~8:30 朝食	7:30~8:30 朝食
9:00			8:30~10:20 実習
10:00		8:30~12:00 実習	進行に応じて統計の講義 (WS毎)
11:00		進行に応じて統計の講義 (WS毎)	10:20~11:20 成果発表
12:00			11:20~11:50 修了式
		12:00~13:00 昼食	
13:00	集合12:30?		
		13:00~14:00 シンポジウム 山口先生 戸原先生	
14:00			
	14:00~14:45 開校式, 全体説明, 各グループ紹介	14:00~15:30 実習	
15:00	14:45~15:15 部屋移動, 休憩		
	15:15~16:00 座学① 三橋先生	15:30~16:10 座学⑤ 伊藤先生, 後藤先生, 兒玉先生, 杉本先生	
16:00			
	16:00~17:20 実習	16:10~18:00 実習	
17:00	進行に応じて統計の講義 (WS毎)	進行に応じて統計の講義 (WS毎)	
18:00	17:20~18:00 アイスブレイク		
	18:00~21:00 夕食・懇親会	18:00~19:00 夕食	
19:00			
	座学② 1人20分 萬田先生 鈴木先生 片桐先生	19:00~ 実習	
20:00		進行に応じて統計の講義 (WS毎)	

10月7日(金)

12:30	JR岡山駅集合
バス移動	
14:00 ~ 14:45	開校式、全体説明 実習内容要旨全体説明(各WS講師5分×4グループ)
14:45 ~ 15:15	部屋移動、休憩
15:15 ~ 16:00	座学① サンプルサイズの決定法 三橋 利晴先生(岡山大学病院 新医療研究開発センター)
16:00 ~ 17:00	各グループ説明、実習開始
17:00 ~ 18:00	アイスブレイク
18:00 ~	夕食・懇親会(バーベキュー)
	座学② 私を熱くした研究ストーリー 萬田 陽介 先生(岡山大学 咬合・有床義歯補綴学分野) 鈴木 善貴 先生(徳島大学 顎機能咬合再建学分野) 片桐 綾乃 先生(大阪大学 口腔生理学教室)
~ 23:00	入浴

10月8日(土)

6:00 ~ 8:00	入浴
6:00 ~ 7:30	早朝テニス大会
7:30 ~ 8:30	朝食
8:30 ~ 12:00	実習
12:00 ~ 13:00	昼食
13:00 ~ 14:00	特別シンポジウム 社会実装への道 山口 泰彦 先生(北海道大学 冠橋義歯補綴学教室) 戸原 玄 先生(東京医科歯科大学 摂食嚥下リハビリテーション学分野)
14:00 ~ 15:40	実習
15:40 ~ 16:00	座学③ 研究ショートトピックス 使ってよかった!研究サポートツール4選 伊藤 佳彦 先生(東北大学 加齢歯科学分野) 後藤 崇晴 先生(徳島大学 口腔顎顔面補綴学分野) 兒玉 匠平 先生(新潟大学 包括歯科補綴学分野) 杉本 皓 先生(岡山大学 咬合・有床義歯補綴学分野)
16:00 ~ 18:00	実習
18:00 ~ 19:00	夕食
19:00 ~	実習(発表準備など)
~23:00	入浴

10月9日(日)

6:00 ~ 8:00	入浴
7:30 ~ 8:30	朝食
8:30 ~ 10:20	実習(発表準備) 帰宅準備
10:20 ~ 11:20	成果発表(15分×4グループ)
11:20 ~ 11:40	修了式(岡山駅解散 13:00頃)

<memo>

特別講演

- ① サンプルサイズの決定法（仮題） 7日（金）15：15～
三橋 利晴 先生（岡山大学病院 新医療研究開発センター）

- ② 私を熱くした研究ストーリー 7日（金）19：00頃
萬田 陽介 先生（岡山大学 咬合・有床義歯補綴学分野）
鈴木 善貴 先生（徳島大学 顎機能咬合再建学分野）
片桐 綾乃 先生（大阪大学 口腔生理学教室）

- ③ 研究ショートトピックス 使ってよかった！研究サポートツール4選 8日（土）15：30～
伊藤 佳彦 先生（東北大学 加齢歯科学分野）
後藤 崇晴 先生（徳島大学 口腔顎顔面補綴学分野）
兒玉 匠平 先生（新潟大学 包括歯科補綴学分野）
杉本 皓 先生（岡山大学 咬合・有床義歯補綴学分野）

特別シンポジウム 8日（土）13：00～

社会実装への道

座長：兒玉 直紀 先生（岡山大学 咬合・有床義歯補綴学分野）

1) 筋電計の上市から保険採用への道 –ウェアラブル筋電計–

山口 泰彦 先生（北海道大学 冠橋義歯補綴学教室）

2) クラウドファンディングへの道 –マウスピース型人工喉頭–

戸原 玄 先生（東京医科歯科大学 摂食嚥下リハビリテーション学分野）

ワークショップ

① 唾液分泌量の変化は咀嚼嚥下をいかに変調するか

講師：真柄 仁 先生，鈴木 拓 先生，井上 誠 先生（新潟大学 摂食嚥下リハビリテーション学分野）

概要：唾液は咀嚼嚥下過程における食塊形成，移送に必要不可欠である。顎口腔領域の筋電図記録や嚥下内視鏡検査を用いて，咀嚼嚥下運動の生体記録の基本を学ぶとともに，唾液分泌量の変化がもたらす咀嚼嚥下運動の変調を検証する。

〈Web 開催の場合〉

Web 開催時の場合は，咀嚼と嚥下の記録は iPhone の動画撮影にて（筋電図記録や嚥下内視鏡は使えません！），唾液分泌量のコントロールは食品を用い，サクソテストで測定し，あくまでも唾液分泌量の変化がもたらす咀嚼嚥下運動の変調の検証を試みたいと思います！

② AI を用いた舌圧波形分析

講師：堀 一浩 先生，大川 純平 先生（新潟大学 包括歯科補綴学分野）

概要：種々の試料を摂取したときの舌運動について，舌圧センサを用いて計測する。また，得られた舌圧波形を解析するとともに，人工知能（AI）の領域の1つである機械学習を用いて評価する。

〈Web 開催の場合〉

現地での測定が困難になった場合，準備した舌圧測定データを用いて解析を行う。舌圧センサを用いた測定の実際については，オンラインで配信する。従来の手法により舌圧波形の解析を行うとともに，人工知能（AI）の領域の1つである機械学習を用いて評価する。

③ 部位特異性の顎口腔領域の音を視る

講師：鈴木 善貴 先生（徳島大学 顎機能咬合再建学分野）

後藤 祐美 先生（徳島大学 創成科学研究科）

概要：顎口腔領域の様々な活動では咀嚼音や嚥下音などをはじめとして様々な音声を伴っていることが多い。それらの音声が部位特異的にどのような音響特徴を有しているのか，他の活動と識別することは可能であるのか探索的に調査していきたい。

〈Web 開催の場合〉

Web 開催となった場合は，サンプル音声データの解析を行うと共に参加者自身でスマートフォンを用いた音声測定と解析を実体験して頂く予定である。

④ supertaster と medium taster が捉える食品イメージはどう異なるのか？

講師：服部 佳功 先生，田中 恭恵 先生（東北大学 加齢歯科学分野）

概要：ヒトは PROP の呈する苦味の感受性に基ついて supertaster、medium taster、nontaster に分類され、4 人に 1 人はきわだって鋭敏な supertaster なのだそうです。では味覚感受性の違いはヒトが捉える食品イメージにどのように影響するのでしょうか。本セミナーでは、茸状乳頭密度を用いて supertaster を同定し、口腔内の触覚閾値（微結晶セルロースの認知閾値）や咀嚼時の官能検査（TDS）を組み合わせ、この問題を探る研究計画を立案、実施します。事前にオンラインミーティングを行い、受講者に簡単な課題を課す予定です。

〈Web 開催の場合〉

オンライン開催の場合は、触覚閾値の検査は省略します。

〈memo〉

ワークショップ グループ分け

【ワークショップ①】 3F 白桃

中川 悠 北海道大学 冠橋義歯補綴科
馬場 政典 北海道大学 冠橋義歯補綴科
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
佐藤 理加子 新潟大学大学院医歯学総合研究科 包括歯科補綴学分野
松田 有加子 大阪歯科大学 高齢者歯科学講座
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②】 3F 白桃

板 離子 新潟大学摂食嚥下リハビリテーション学分野
松岸 諒 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
喜田 悠太 徳島大学病院 卒後臨床研修センター
津賀 一弘 広島大学大学院医系科学研究科 先端歯科補綴学
李 宙垣 九州歯科大学 顎口腔欠損再構築学分野
渡辺 崇文 九州歯科大学 顎口腔欠損再構築学分野

【ワークショップ③】 3F 紅葉

内ヶ崎 一徹 東北大学大学院歯学研究科リハビリテーション歯学講座加齢歯科学分野
仲座 海希 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
船岡 俊介 松本歯科大学 大学院 顎口腔機能制御学講座
高橋 優太郎 広島大学病院先端歯科補綴学研究室
木村 慧 徳島大学 大学院 創生科学研究科 理工学専攻 電気電子システムコース
有安 雄一 鹿児島大学医歯学総合研究科小児歯科学分野

【ワークショップ④】 3F 雪舟

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
野口 毅 昭和大学歯学部スペシャルニーズ口腔医学講座口腔機能リハビリテーション医学部門
山田 蘭子 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
小澤 彩 徳島大学 顎機能再建学分野
柴垣 あかり 徳島大学

抄 録
(座 学)

サンプルサイズの決定法

三橋 利晴

岡山大学病院 新医療研究開発センター

はじめに

臨床研究を計画するに当たって症例数(サンプルサイズ)を決めておくことは重要である。しかし、その計算方法は多岐に亘り、どの計算方法が適切であるのか、判断に迷う場合も多い。また、適切な計算方法を特定出来たとしても、計算式に代入する数値について明瞭でない場合もある。

本稿では、臨床研究計画を行ったことがあるものの、サンプルサイズ計算については、まだ自信が無いという研究者を想定し、サンプルサイズの決め方(サンプルサイズの設計方法)を解説する。

サンプルサイズ算出

サンプルサイズを算出するにあたり、予め決定しておかなければならない3つの数値(α ・ β ・効果量)がある。前2者の α と β は、通常の医学研究では固定値が取られていて、多くの研究では $\alpha=0.05$ で $\beta=0.2$ である。残る効果量については、研究仮説ごとに異なる。

例えば、薬剤Aと薬剤Bの効果に差があるかどうかを検証する臨床研究を考えよう。必要サンプルサイズを算出するためには、薬剤Aと薬剤Bに「どのくらいの差があるのか(=効果量)」を予め設定する必要がある。通常は効果量が不明であるために、臨床研究を実施するが、その臨床研究を実施するためには、効果量が必要という矛盾がある。当然、正確な効果量は未知なので、既存の類似研究から想定される効果量や患者に有用と考えられる効果量など、周辺情報から設定する必要がある。

条件(α ・ β ・効果量)を設定できたならば、それらの値をツールに投入すれば必要サンプルサイズが算出される。どの式を用いるべきかについては研究仮説に依ってことなるため、注意が必要である。

一方で、既存データベースを用いた観察研究などでは、サンプルサイズ計算が用いることに意味をなさない。なぜなら、データベースに登録されている症例数は既に決まっており、算出されたサンプルサイズと異なっていたとしても、追加・調整のしようがないからだ。このような場合のサンプルサイズは単に「利用可能な数」とすれば良い。

座学② 私を熱くした研究ストーリー

●顎口腔機能研究で育もう！「主体性」と「想像力」

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

テクノロジーの急速な発展・グローバル化などの影響により VUCA ワールドといわれる現代、課題先進国と言われる日本で生きるために必要な能力とは一体何だろうかなどと考える年齢に突入してしまいました。その答えを自分なりに追い求めた結果、現状では「主体性」と「想像力」なのではないかと考えています。顎口腔機能研究は日々の臨床体験と関連が深い、楽しい研究分野だと思います。「楽しい」が原動力であれば、積極的に取り組むことができますよね！私も道半ばではございますが、今回の講演では自分がこれまで行ってきた活動を通して、何が自分を熱くしたか、なぜ主体性と想像力が必要と考えるに至ったか、どうすればそれを身に付けることができるかを考えてみたいと思います。

●ようこそ 顎口腔機能研究沼へ

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

顎口腔機能研究では、筋電図や顎運動、舌圧などの生体信号解析を行う研究が多く、これらは学生の頃にはあまり触れない、触れてもすぐに忘れてしまうような領域である。そして、理解するのが難しそうと敷居が高く、敬遠されがちな研究領域でもある。しかし、臨床に直結しやすいこの領域の理解を深め、結果を出すことで、その成果は認められやすく、モチベーションの向上にもつながる。また、他の研究者や臨床家と意見交換することにより新たな疑問が生まれ、それを解決するためにさらなる研究沼の深みにはまっていく。本講演では私の実体験からどのように沼にはまっていったかお話ししたい。

●臨床への架け橋としての基礎研究

片桐 綾乃

大阪大学 大学院歯学研究科口腔生理学教室

歯科医師として基礎研究を行うことの意味。それは、臨床の症例提示から病態の仮説を立て、実証し、予防法・治療法の基礎的基盤を形成することです。自ら考案したプロトコルを用いる実験では、目の前で起こるすべての現象が世界初であり、この世界初を日々、大学院生と共有しています。基礎研究はすぐに医療につながるわけではありません。しかし、リサーチマインドを育んだ大学院生が臨床に戻ることで、必ずや医療の発展と患者さんの幸せにつながっていきます。目の前の患者さんを救うのが医療であるのと同様に、潜在的、そして未来の患者さんを救う基礎研究もまた医療です。歯科医師として医療への還元を念頭にやってきた基礎研究、研究指導の一部をお話しします。

座学③ 研究ショートトピックス 使ってよかった！研究サポートツール4選

● “Notion”を使った研究の一元管理

伊藤佳彦

東北大学大学院歯学研究科リハビリテーション歯学講座加齢歯科学分野

研究遂行のロードマップを整理し、必要な文献・資料・データが必要な時にすぐ取り出せるようにしておくことは大切ですが、形式の異なる多量の情報を個別に管理するのはなかなか大変です。“Notion”は必要なタスクや情報を一元管理するのに便利なアプリケーションです。「あれどこだっけ？」を無くし、研究の効率化に役立つツールを紹介致します。

●臨床研究を始めるにあたって～質の高い研究へのアプローチ～

後藤崇晴

徳島大学大学院医歯薬学研究部 口腔顎顔面補綴学分野

臨床研究は、通常、研究テーマの案出、文献の検索と批判的吟味、研究デザインの決定、研究計画の作成、データの収集と解析という手順で進められる。良い臨床研究をするためには、良い研究テーマを選び、良い研究計画を立て、質の良いデータを得ることが重要となる。今回紹介する「医学的研究のデザイン」は、臨床研究の用語や基本的な原理の解説をはじめ、臨床研究を行うにあたっての様々な要素を実用的で分かりやすく解説している入門書である。今回の発表では、私自身の体験も交えながら本書の活用法について紹介する。

●MATLAB を用いた動作解析の紹介

兒玉匠平

新潟大学 包括歯科補綴学分野

私が紹介するツールはMATLABという数値解析ソフトです。ソフトを駆使して実際にプログラミングを作成してくれているのは当科の大川先生なのですが。3次元データの座標変換や動画作成で主に使っている様子を簡単に紹介できたらと思います。

●明日から使える！Excel 活用術

杉本 皓

岡山大学 咬合・有床義歯補綴学分野

誰もが使用したことがある表計算ソフト Excel。でも、この機能は知っていますか？本テーマでは知っておくと便利な Excel のマクロ機能について解説していきます。この機能を活用することで、ルーティーン作業の効率化を図ることができます。実際の研究での活用方法を紹介しながら、わかりやすく解説していこうと思います。

特別シンポジウム 社会実装への道

1) 筋電計の上市から保険採用への道 —ウェアラブル筋電計—

山口 泰彦

北海道大学大学院歯学研究院口腔機能学分野冠橋義歯補綴学教室

我々は日常生活下での無拘束睡眠時ブラキズム（SB）検査を目指して、2005年にテレメータ型の電極アンブ一体型の超小型筋電計の開発に着手し、コードレスのBMS-601（原田電子工業株式会社）が完成した。この装置により患者が自宅で操作でき、装置装着の違和感や体動や外来ノイズの影響を大きく低減することができた。しかし、通信エラーによると思われるノイズの混入が一部認められたことから、その頃、覚醒時ブラキズム（AB）の存在も懸念され始めたことから、2010年、電極、筋電図アンブに加えてデータ記録装置も一体化したデータロガー型の超小型ウェアラブル筋電計（原田電子工業株式会社）が完成した。2012年には、さらに電源のオンオフや電池交換などの操作を患者自身で行えるデータロガー型の超小型ウェアラブル筋電計FLA-500-SD（株式会社フルサワラボ・アプライアンス）が完成した。その後、FLAの構造、機能を基本的に継承し、一部改良を加え、さらに専用の解析ソフトを組み合わせた製品（ウェアラブル筋電計、株式会社ジーシー）が2018年に医療機器認証を受けた。筋電図単独での使用を懸念する考えもあったが、それに対しては、診断妥当性確認のための比較試験により、筋電計単独で行った場合に適した基準値を設定すれば音声ビデオ付きポリグラフによる診断結果とほぼ同等の正診率でSBの診断ができることを示した。これらの研究成果を基にして、2020年4月にウェアラブル筋電計によるSB検査が「睡眠時歯科筋電図検査」として保険収載されるに至った。

セミナーでは、システムの開発、臨床応用、医療機器認証、保険収載という社会実装へのステップについてお話しする。

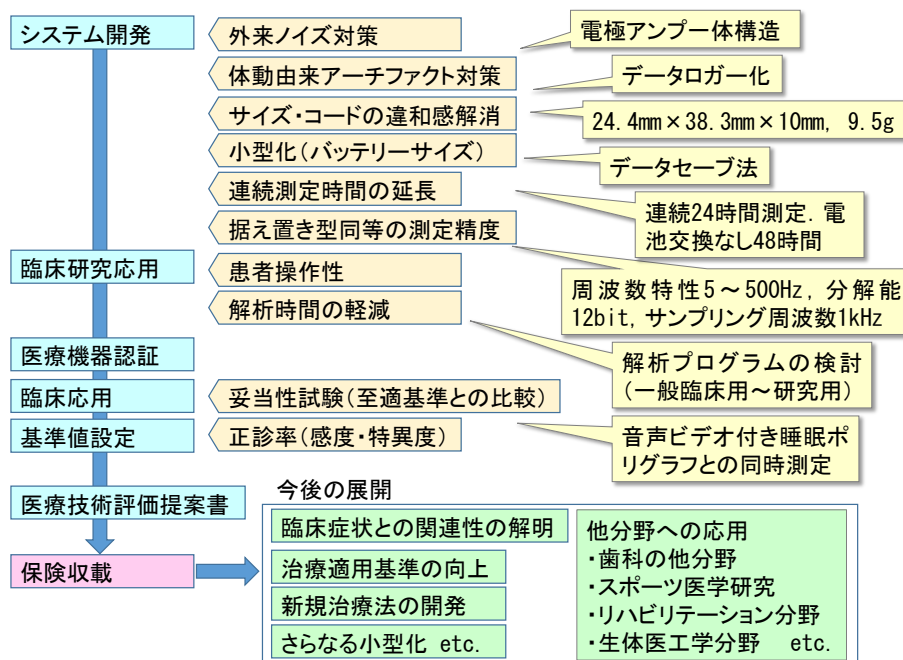


図 ウェアラブル筋電計による日常環境下測定へのステップ

特別シンポジウム 社会実装への道

2) クラウドファンディングへの道 –マウスピース型人工喉頭–

戸原 玄

東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科医歯学系専攻 老化制御学講座摂食嚥下リハビリテーション学分野

大学院卒後から摂食嚥下リハビリテーションを行ってきましたが、教科書通りのリハビリではよくなる方がたくさんいました。臨床上の素朴な疑問に解決することができおらず、教科書に載っている、つまりシーズを患者さんに押し付けるともいえるようなリハビリだけでは簡単に限界が出てきます。摂食嚥下についてもそのような疑問からいくつかの研究や開発なども行ってきたので、それらにも簡単に触れたいと思います。

そのような患者さんを診る中で、自分の対象者の中にも声が出せない方がそれなりに多くいらっしゃいました。気管切開、喉頭摘出などがその原因なのですが対象特性上体の動きが不十分な方が多く、電気式人工喉頭は買ったもののうまく使えないでベッド上のテーブルに置いてあるだけという光景をよく見ました。のみならず、音源が体外にあるためにノイズが多いという欠点を感じていて、ここにも何かできないだろうかと15年位前から考えており、工作が得意な大学院生に「これやってみてくれない？」と声掛けしたところすぐにできたのが Voice Retriever です。



写真 1：外部装置



写真 2：口腔内装置

外部装置と口腔内装置からなっており、録音した音を口腔内で鳴らしながら口を動かすと話すことができるという極めてシンプルな装置です。なぜ今まで実用されていなかったのだろうと思うくらい簡単です。まだ音質や使い勝手に改善すべき点は多々ありますが、40人くらいの患者さんにすでに試してもらっています。今回は装置や開発の経緯を紹介し、今後の可能性などについて皆様と考えることができましたら幸いです。

抄 録
(ワークシヨップ)

ワークショップ①

唾液分泌量の変化は咀嚼嚥下をいかに変調するか

真柄 仁, 鈴木 拓, 井上 誠

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

口腔内に取り込まれた食物が、咬断、粉碎、食塊形成・移送され嚥下される咀嚼と嚥下のプロセスにおいてだけでなく、味覚や体性感覚の感覚受容、発話などの顎口腔機能を円滑に営むうえで、唾液は極めて重要な役割を担っているといわれている。しかしながら、多様な疾患を持つ高齢者では、唾液腺の機能障害を生じる既往疾患、糖尿病や腎疾患などの慢性疾患、あるいは抗コリン作用をもたらす向精神薬や抗うつ薬等の服薬の影響に伴い、唾液分泌量が低下している場面も少なくない。

過去には、健常者において、実験的に唾液分泌量を低下させるために硫酸アトロピンを内服して咀嚼機能の評価を行った一連の研究があり、いずれの研究も唾液分泌低下に伴う咀嚼時間の有意な延長を報告している。しかしながら、咀嚼から嚥下運動までの一連の評価や、嚥下時の食塊物性の評価について検討した内容は少ない。一方、唾液分泌量が増加することの影響について、咀嚼時間を検討したものはあるが、同様に嚥下運動の記録を行った報告はない。

本ワークショップでは、咀嚼と嚥下運動の計測の基本となる筋電図記録、嚥下運動記録の基本となる嚥下内視鏡検査画像の同時記録の方法、および筋電図波形処理と解析の体験をすることを主眼に置く。同時に、唾液分泌量を変化することにより、咀嚼嚥下運動や、食塊の形成、移送が如何に変化するかを焦点に当て、唾液の機能的意義を検討したい。

AI を用いた舌圧波形分析

堀一浩, 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

舌は、咀嚼や嚥下、構音などの重要な機能を担っている。特に、嚥下時においては、舌は口蓋と接触することにより食塊を咽頭へ送り込む役割を果たす。嚥下障害を呈する者には、誤嚥のリスク低減のために液体へのとろみ付けや一口量の調整が行われている。しかしながら、液体の物性や一口量の違いによって嚥下時の舌圧がどのように変化するかは明らかになっていない。

本ワークショップでは、健常者のとろみ溶液嚥下時における舌圧発現様相について、舌圧センサーシートシステム（SwallowScan, ニッタ社）を用いて測定を行う。さらに、得られた舌圧波形を観察および解析を行い、液体の物性や嚥下量による舌圧の変化を検討するとともに、人工知能（AI）の1つである機械学習を用いて評価する。

舌圧センサーシートは、5か所の感圧点をもつ厚さ1 mm のシート型のセンサーで、口蓋に貼付することで、経時的な舌圧の測定が可能である（右図）。

被験試料は、水試料ととろみ濃度のことなるとろみ溶液とする。液体のとろみ付けには、とろみ調整食品（つるりんこ Quickly, クリニコ社）を用いる。一口量を設定し、被験者に指示嚥下させる。



図. 舌圧センサーシート

得られた舌圧波形は、Microsoft Excel（Microsoft Corporation）にて解析を行う。各感圧点における舌圧最大値、持続時間、積分値を算出し、さらに各部位における舌圧の開始時間、ピーク時間、消失時間を求め、これらととろみ濃度および一口量との関係を調べ、嚥下時舌圧の特徴を検討する。

機械学習による解析は、MATLAB（The MathWorks Inc.）を用いる。解析から得られた舌圧の特徴を検討し、AI を用いることで舌圧波形からどのような分類が可能かを検証する。

本ワークショップでは、舌圧の時系列波形から、基本的な解析方法を学ぶとともに、機械学習を通して、AI の基礎的知識を学ぶことを目的とする。

部位特異性の顎口腔領域の音を視る

鈴木 善貴¹⁾，後藤 祐美²⁾

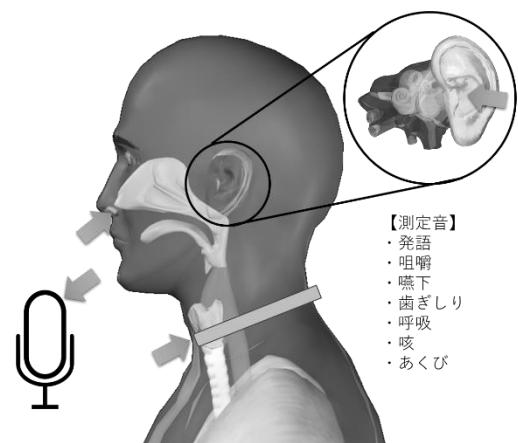
徳島大学大学院¹⁾医歯薬学研究部顎機能咬合再建学分野，²⁾創成科学研究科

心音のように生体音は生体の健康状態を示す非常に重要な生体信号である場合があり、歯科でも顎関節症における顎関節雑音や嚥下障害における頸部聴診法など音声を用いた診断法が確立されている。鼻腔・口腔・咽頭部から生じる音として、構音・発語はもちろんのこと、それ以外にも咀嚼や歯ぎしり、呼吸（いびき、あくびを含む）、咳嗽、しゃっくりなど様々な口腔咽頭活動に伴って音声が生じている。これらの音声を包括的に取得し、判別することで、これらの活動の有無や障害をスクリーニングできる可能性がある。

口腔咽頭活動の音声を測定するためには、非接触式マイクで録る方法と接触式マイクで録る方法が挙げられ、これらの測定方式の違いや接触式マイクの取り付け部位によって取得できる音声は異なるはずである。それぞれの測定方法・部位には利点・欠点があり、またそれぞれ部位特異的な音響特徴を示すと考えられる。加えて、性別や体格、解剖学的特徴、姿勢など取得される音声に影響を与える交絡因子も存在すると予想される。

本ワークショップでは、いくつかの条件下で様々な口腔咽頭活動のタスクを行わせ、非接触による外部音測定、接触式小型マイクによる外耳孔や鼻孔での測定、咽喉マイクによる喉頭部の測定などを行い、取得された音声波形から音響特徴量を解析し、他の活動と識別することは可能であるのか探索的に調査していきたい。これに関して、マイクの取り付け方法や姿勢などの実験条件、どのようなタスクを行わせるのか、また取得した生の音声データからどのような傾向があるのか、音声波形にはどのような特徴があり、どのような解析を行えば良いかなど、参加者の皆様と協議しながら一緒に進めていきたいと考えている。

なお、Web 開催となった場合は、サンプル音声データの解析を行うと共に参加者自身でスマートホンを用いた音声測定と解析を実体験して頂く予定である。



口腔咽頭活動音と測定部位

supertaster と medium taster が捉える食品イメージは

どう異なるのか？

服部 佳功、田中 恭恵

東北大学大学院歯学研究科加齢歯科学分野

Supertaster は、4 人にひとりの割合で存在すると言われ、そうでない人と比較して味を強く感じ、特に苦味に対する感度が高いことが知られている。また、幼少期の偏食との関連が報じられており、supertaster は、同じ食べ物を食べても、他の人とは異なる味の感じ方をしているのかもしれない。一方で、ひとが食品から感じるおいしさは、味や臭いなどの化学的な要因だけでなく、温度やテクスチャーなどの物理的な要因の影響も受けるので、口腔内の温覚や触覚が鋭敏な人もまた、そうでない人とは異なる食品の感じ方をしている可能性がある。

本ワークショップでは、

- ① 舌背の茸状乳頭の密度を計測する方法を学び、supertaster を同定する。
- ② 閾値を求める方法を学び、水中の微結晶セルロースの認知閾値から口腔の触覚が鋭敏な者を同定する。
- ③ 食品の味やテクスチャーの評価に用いられる種々の官能評価法について学び、試験食品に対して各個人がもつ食品イメージを明らかにする。

①～③と参加者とのディスカッションを通して、口腔感覚や食品イメージの個人間の多様さを自ら“発見”するのが、本ワークショップのねらいである。

尚、ワークショップ参加者とは、事前にオンラインミーティングを実施し、事前課題を課す予定である。

🎃 アイスブレイク (1日目 17:00~18:00)



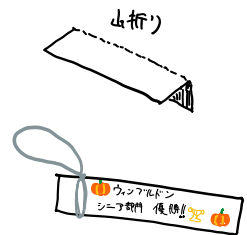
日々の仕事に邁進していると、若かったあの頃抱いていた大志をつい忘れてしまいそうになること、ありませんか？
本セミナーのテーマは『若手研究者の台頭』ですが、そのためには若手が夢・目標をもって突き進むことが大切だと思うんです。
そこで今回は、皆さんの夢・目標を披露して頂く機会を作らせていただきました。講師の皆様もぜひご参加ください！

【材 料】こちらで準備します

段ボール 40cm×10cm, テープ, はさみ・カッター, ビニールひも, 各色サインペン

【作 業】

- ① 段ボールを山折りにして棒状にし、Wand（魔法の杖）を作製する。
- ② 手元にひもの輪をつくり手首にかかるようにする。
- ③ Wandに夢、目標（なんでもOK!）を書き、自分らしく装飾する。



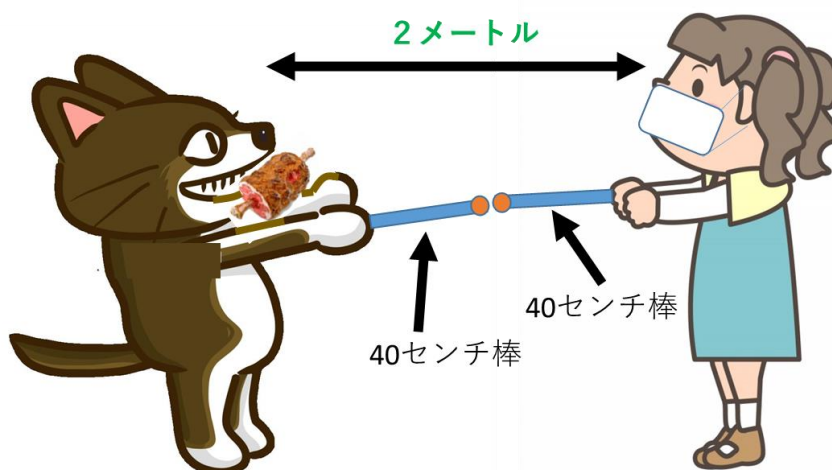
【内 容】

- グループ代表の決定
ワークショップのグループ内で、自分のWandを披露・プレゼンする。
全員説明後、「グループ内で誰のWandが一番イカしているか」を指さして決める。最も多い得票を得た人がグループ代表となる。
- Best Wand 賞 決定
グループ代表が、全体で自分のWandを披露・プレゼンする。
最後に代表同士の指差して、栄えあるBest Wand賞が決定する

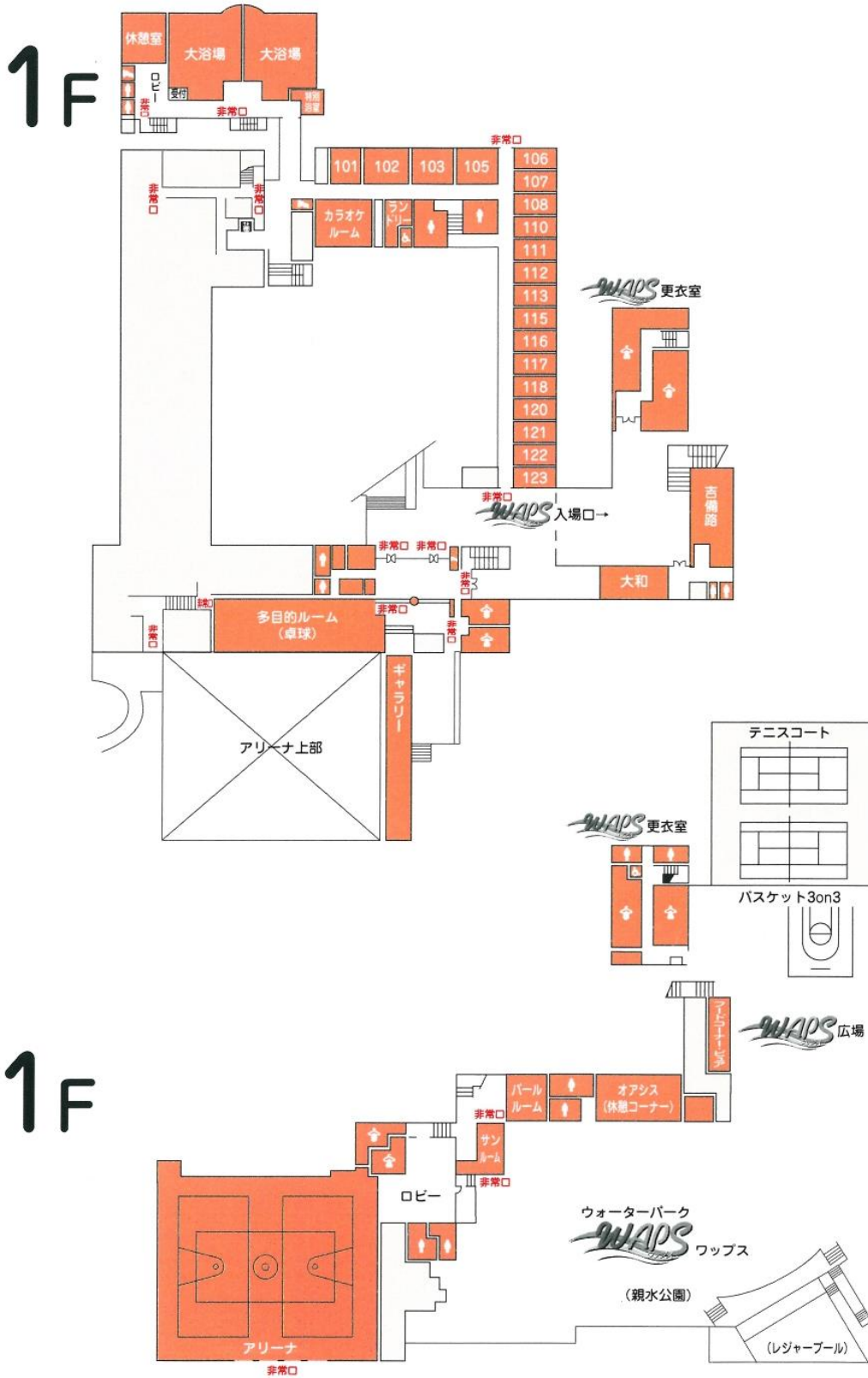
*使用後のWandはBBQ時のソーシャル・ディスタンス確認にご利用ください。

屋外バーベキュー時の、3つのお約束

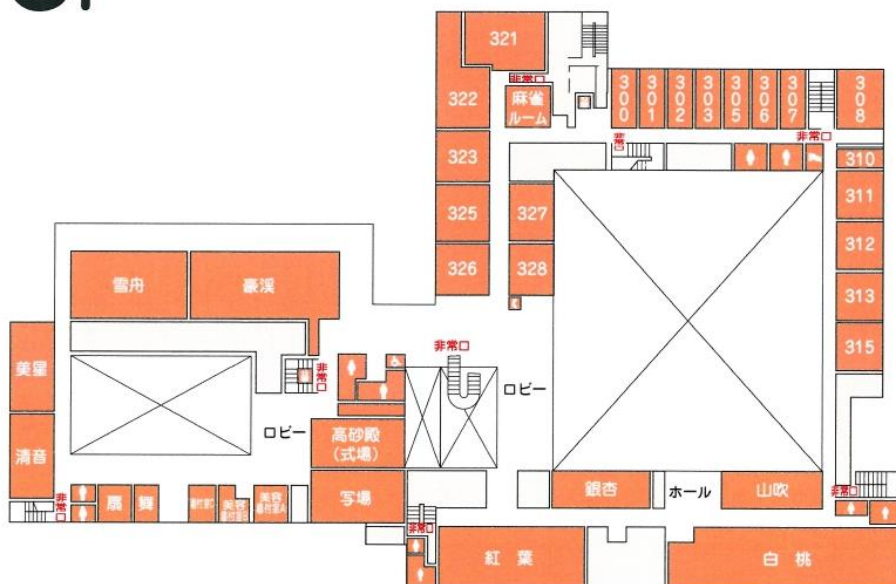
- 捕食時以外はマスク着用おねがいします。
- 人との距離は、お互いに40センチ棒で、2メートルを確保
- お酒はノンアルをお願いします。



館内見取り図

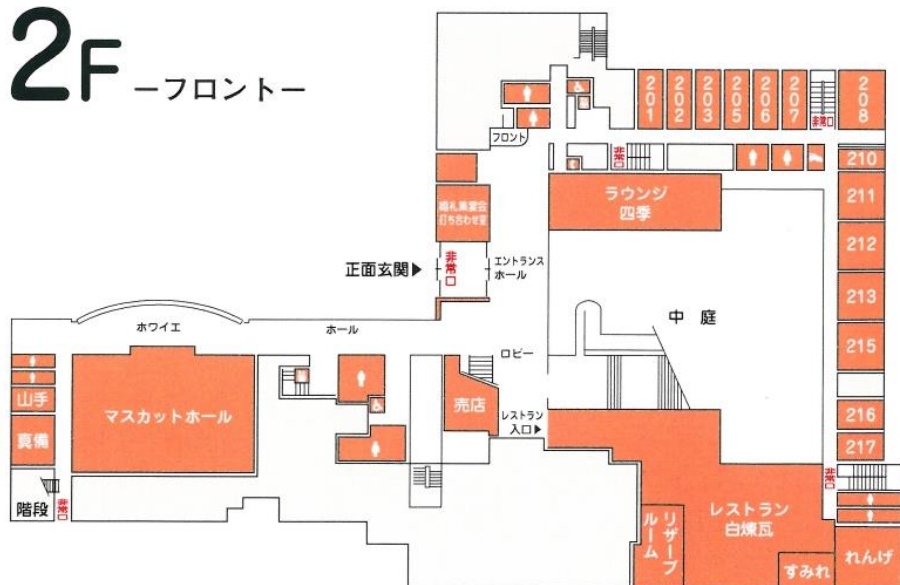


3F



豪溪：講義室 白桃：ワークショップ①, ② 紅葉：ワークショップ③ 雪舟：ワークショップ④

2F -フロント-



受講生一覧

敬称略

中川 悠	北海道大学 冠橋義歯補綴科
馬場 政典	北海道大学 冠橋義歯補綴科
内ヶ崎 一徹	東北大学大学院歯学研究科リハビリテーション歯学講座加齢歯科学分野
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
板 離子	新潟大学摂食嚥下リハビリテーション学分野
佐藤 理加子	新潟大学大学院医歯学総合研究科 包括歯科補綴学分野
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
仲座 海希	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
船岡 俊介	松本歯科大学 大学院 顎口腔機能制御学講座
野口 毅	昭和大学歯学部スペシャルニーズ口腔医学講座口腔機能リハビリテーション医学部門
松田 有加子	大阪歯科大学 高齢者歯科学講座
松岸 諒	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
山田 蘭子	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
喜田 悠太	徳島大学病院 卒後臨床研修センター
木村 慧	徳島大学 大学院 創生科学研究科 理工学専攻 電気電子システムコース
小澤 彩	徳島大学 顎機能再建学分野
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
柴垣 あかり	徳島大学
高橋 優太郎	広島大学病院先端歯科補綴学研究室
津賀 一弘	広島大学大学院医系科学研究科 先端歯科補綴学
李 宙垣	九州歯科大学 顎口腔欠損再構築学分野
渡辺 崇文	九州歯科大学 顎口腔欠損再構築学分野
有安 雄一	鹿児島大学医歯学総合研究科小児歯科学分野

講師，シニアアドバイザー，スタッフ一覧

敬称略

【座学 講師】

三橋 利晴	岡山大学病院 新医療研究開発センター
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
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
片桐 綾乃	大阪大学大学院歯学研究科口腔生理学教室
山口 泰彦	北海道大学大学院歯学研究科口腔機能学分野冠橋義歯補綴学教室
戸原 玄	東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科医歯学系専攻 老化制御学講座摂食嚥下リハビリテーション学分野
後藤 崇晴	徳島大学大学院医歯薬学研究部 口腔顎顔面補綴学分野
伊藤 佳彦	東北大学大学院歯学研究科リハビリテーション歯学講座加齢歯科学分野
兒玉 匠平	新潟大学大学院医歯学総合研究科 包括歯科補綴学分野
杉本 皓*	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

*スタッフ兼任

*ワークショップ講師兼任

【ワークショップ講師】

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
井上 誠	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
堀 一浩	新潟大学大学院医歯学総合研究科 包括歯科補綴学分野
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
後藤 祐美	徳島大学大学院 創成科学研究科
服部 佳功	東北大学大学院歯学研究科加齢歯科学分野
田中 恭恵	東北大学大学院歯学研究科加齢歯科学分野

【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
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

【校長】

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
-------	-----------------------------

【セミナー企画委員長】

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
-------	-----------------------------

【スタッフ】

兒玉 直紀	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
田中 祐貴	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
桑原 実穂	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
森 慧太郎	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
松岸 諒	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
山田 蘭子	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