

北海道大学大学院



歯 学 院

GRADUATE SCHOOL
OF DENTAL MEDICINE,
HOKKAIDO UNIVERSITY.

2024



ご挨拶

北海道大学大学院歯学院長 網塚 憲生

北海道大学大学院歯学院では、希望に満ち溢れた皆様を心よりお待ちしております。

北海道大学歯学部・大学院歯学院は、札幌駅から歩いて10分ほどの札幌キャンパスにあるイチョウ並木に面しております。都会の中での緑豊かなキャンパスには、多くの学部・学院と研究所が集まっており、構内バスが循環することでアクセスしやすい環境になっています。北海道大学が誇る多くの高性能の解析機器を使用することができ、また、様々な分野における優れた研究者・大学院生との交流が可能な自由な気風のなかで大学院研究・教育を推進しております。

本学では、昭和49年4月に歯学基礎系専攻と歯学臨床系専攻を有する北海道大学大学院歯学研究科が設置されました。その後、平成12年の大学院重点化により大学院歯学研究科が大講座制に移行し、平成29年には、大学院歯学研究科が大学院歯学研究院・大学院歯学院に改組されています。その間、多くのすぐれた研究者や歯科医を輩出しており、日本全国的に、また、世界的にご活躍されております。

さて、大学院歯学院のディプロマ・ポリシーには、「歯学及び口腔保健医療の発展のため、最新の歯学の学問分野及び専門領域に対応し、かつ、歯学に関する教育研究の進歩を担う研究者及び教育者の育成、並びに専門分野における高度な知識及び歯科医療技術を有する高度専門職業人の育成を図ることを目標としています。」と明記されています。

歯学院では、これらの基本理念および目的を達成するために、「基盤系口腔医学コース」と「先端臨床系口腔医学コース」の2つのコースを設置しました。基盤系口腔医学コースは、先端的な歯科医学研究を目指す人材育成を目標としており、一方、先端臨床系口腔医学コースは、高度専門職業人としての幅広い専門的知識、ならびに、課題解決に向けたリサーチマインドを有する臨床医養成を目標としております。本誌には、口腔医学専攻の各講座、すなわち、口腔機能学、口腔健康科学、口腔病態学、顎機能医療学における各教室、および、国際教育研究部やデジタルイノベーション部での研究内容や取り組みが記載されてきますので、是非、ご覧いただきますよう申し上げます。

大学院歯学院の基盤系口腔医学コースと先端臨床系口腔医学コースは、どちらも研究をする上で大きな違いはありません。研究とは、本来、興味深く楽しいものであり、大学院時代を皆様の創造性豊かな発想、ならびに、未知の世界への探求心を実現化できるチャンスと考えて頂きたいと思っております。本学歯学院では、複合的機能を有する「口腔」について、組織構造解析や機能疾患・病態等のメカニズム解明、さらに、歯科治療に関するバイオマテリアル・再生医療といった臨床研究や歯科医療機器開発などに及んで、歯科医学研究やイノベーションを強力に推進しております。さらに、口腔以外の臓器との関連性、例えば、メタボリックシンドロームやロコモティブシンドロームなどの全身機能にも及んで研究を進めています。口腔は、摂食だけでなく、言葉を発し、表情を作り上げる場であり、精神的にも大きく影響を及ぼす器官です。そのような口腔を探索する歯学研究において、未だ解明されていないことがたくさんあります。皆様には、このような課題や疑問に対して果敢にチャレンジして頂きたいと思っております。皆様の意欲と可能性を思いっきり発揮して頂ければ、これほど嬉しいことはありません。

以上、北海道大学大学院歯学院では、意欲あふれる皆様を心よりお待ちしております。

・大学院の理念・教育目標

北海道大学大学院歯学院は歯学及び口腔保健医療の発展のため、最新の歯学の学問分野及び研究領域に対応し、かつ歯学に関する教育研究の進歩を担う研究者及び教育者の養成並びに専門分野における高度な知識及び歯科医療技術を有する高度専門職業人の育成を行っている。

・求める学生像

(1) 基盤系口腔医学コース

学内外を問わず、また歯科医師免許の有無にかかわらず、歯学・生命科学の領域で研究・教育を展開する意欲の高い学生

(2) 先端臨床系口腔医学コース

専門分野における高度な知識と歯科医療技術を身に付けると同時に研究マインドも育て、高度化・専門化する歯科医療に対する社会の要求に応える意欲の高い学生

両コースともに本学院入学前に、歯学部卒業レベルの歯学や歯科医療に関する専門的な知識と技術を身につけておくことが期待される。

・入学者選抜の基本方針

博士課程（一般入試・社会人入試・外国人留学生入試）

博士課程入学試験では、英語の筆記試験と、専門に関する口頭試問と研究能力及び研究課題に取り組む意欲を評価する面接により入学者を選抜する。

特に英語の筆記試験と、専門に関する口頭試問を重視して選抜することとする。

ディプロマ・ポリシー

歯学院では、本学の4つの基本理念（フロンティア精神、国際性の涵養、全人教育、実学の重視）のもと、歯学及び口腔保健医療の発展のため、最新の歯学の学問分野及び専門領域に対応し、かつ、歯学に関する教育研究の進歩を担う研究者及び教育者の育成、並びに専門分野における高度な知識及び歯科医療技術を有する高度専門職業人の育成を図ることを目標としています。歯学院では、所定の単位を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上で、本学院が行う学位審査に合格した以下の授与基準を満たす者に対して、博士の学位を授与します。

1. 研究計画の作成、実験の遂行、得られたデータの解析能力及びそれに基づく論理的思考を行う能力を有している。
2. 歯学及び関連領域の発展に貢献しうる論文を執筆し、学術雑誌への掲載まで成し遂げる能力を有している。
3. 歯科医療に携わっていく者においては、専門分野における高度な知識及び歯科医療技術を有する高度専門職業人として、先駆的医療の発展に貢献しうる能力を有している。
4. 歯学・口腔医学、生命科学及び関連領域における専門的知識と技能を、倫理観と責任感をもって生涯継続して研鑽・省察する意欲を有している。

CONTENTS

| | |
|------------------------|----|
| 歯学院長挨拶 | 2 |
| 2つの養成コースについて | 4 |
| 社会人大学院制度 | 6 |
| 歯学院の構成（本学大学院の特徴及び教室一覧） | 7 |
| 講座・教室紹介 | 8 |
| 大学院生活 | 24 |
| 奨学金について | 26 |

大学院歯学院における 2つの養成コースについて

近年、医療系大学院に対して、従来からの研究者・教育者の養成に加えて、業務に必要な能力と研究マインドを持った高度専門職業人を養成することが求められるようになってきた。

そこで、北海道大学大学院歯学院では、基盤系口腔医学コースに加え、先端臨床系口腔医学コースを設置している。

基盤系口腔医学コース

(1) 教育研究目標

研究者・教育者として自立するために必要な教育研究能力を涵養し、歯学・歯科医療における特定の分野についての深い研究や高度な教育を行いうる人材を養成する。

(2) 教育内容

歯学・生命科学等の領域で、研究者・教育者として将来自立できる幅広い専門的知識と、研究に必要な実験のデザインなどの研究手法や研究遂行能力、教育指導能力を修得させる。

先端臨床系口腔医学コース

(1) 教育研究目標

高度専門職業人としての歯科医師に必要な幅広い専門的知識・臨床能力と問題解決のための研究マインドを持った歯科医師を養成する。特に臨床面において、大学院修了後に専攻した各専門領域における認定専門医資格を最短期間で取得できる専門的知識と臨床能力を持った歯科医師を養成する。

(2) 教育内容

歯科医療・福祉等の分野で、専門医あるいは高度専門職業人としての歯科医師に必要な幅広い専門的知識と臨床能力、ならびに臨床研究の遂行に必要な研究手法や能力を修得させる。そのため、このコースを選択した大学院生には、資格取得に必要な症例を優先的に配当することになっている。

※) 2つのコースは、出願時に選択することとなるが、指導教員と相談のうえ、一度に限りコースを変更することができる。詳細は入学後に教務担当へ問い合わせること。

※) 北海道大学大学院歯学研究科は、平成 29 年 4 月より「北海道大学大学院歯学院」に名称を変更しました。

| | | 基盤系口腔医学コース | 先端臨床系口腔医学コース |
|---------------|--------------|--|--|
| コース 選択について | 選 択 資 格 | 全ての大学院学生 | 全ての大学院学生のうち日本の歯科医師免許を有する者 |
| | 備 考 | | 社会人学生、及び外国人留学生は除く |
| 教育 プログラム | 特 徴 | 研究遂行能力及び教育指導能力の養成 | 歯科医療分野の専門的知識及び臨床研究能力の養成 |
| | 必修・選択必修の授業科目 | 歯学研究概論 (2) 歯学研究基本技法 (2) 発表・論文執筆法演習Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ (4) 歯学研究専門技法 (4) 歯学研究セミナー (2) 専修科目 (2) 研究科目 (15) | 歯学研究概論 (2) 発表・論文執筆法演習Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ (4) 歯学研究セミナー (2) 専修科目 (2) 研究科目 (5) 臨床実習科目 (15) |
| | 選 択 科 目 | 臨床実習科目 教育実習技法 アカデミックイングリッシュ | 歯学研究基本技法 歯学研究専門技法 教育実習技法 アカデミックイングリッシュ |
| 課程修了の認定 | | ・ 上記「必修・選択必修の授業科目」 必要単位数 (31 単位以上) を修得 ・ 学位論文を提出し審査に合格 | ・ 上記「必修・選択必修の授業科目」 必要単位数 (30 単位以上) を修得 ・ 学位論文を提出し審査に合格 |

各教室における教育プログラムについては、1 年次は基本的に両コースとも共通であり、2 年次以降でそれぞれのコースに適した教育プログラムが組まれる。

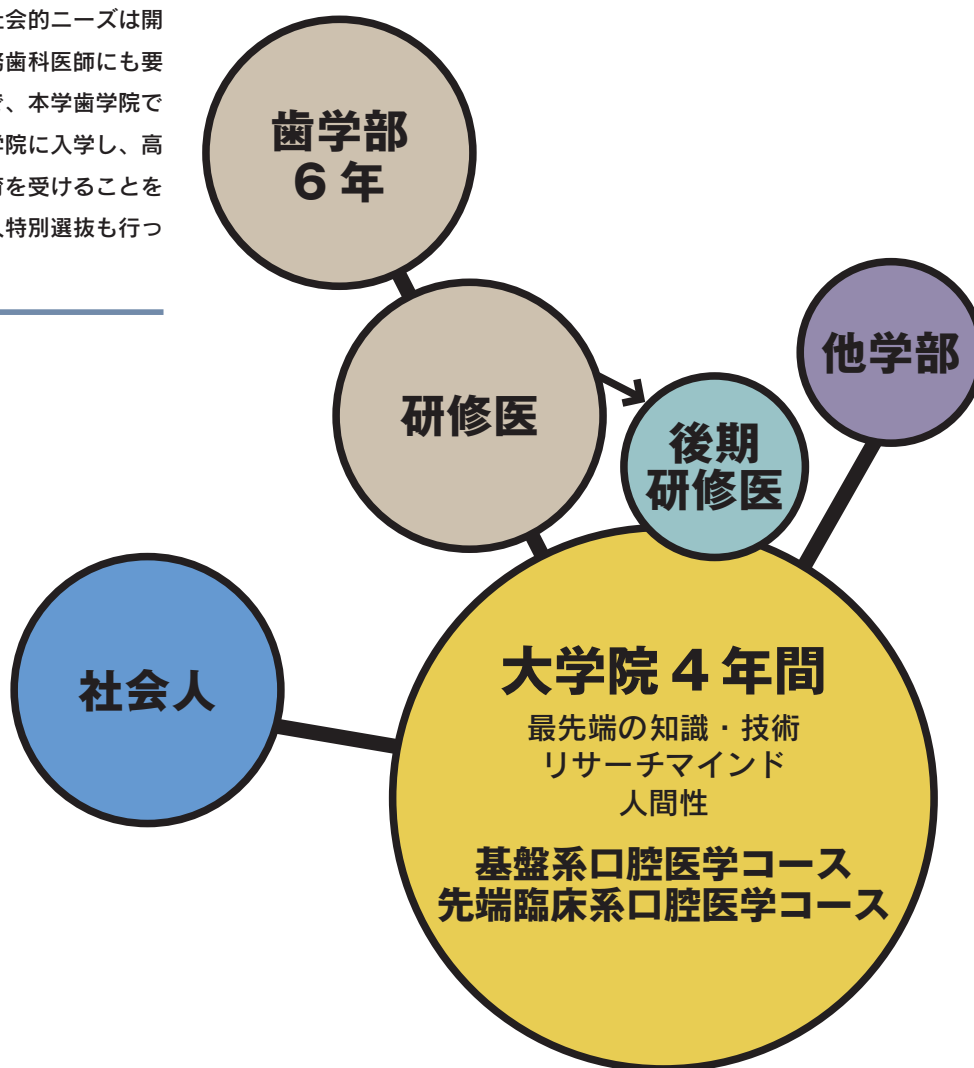
先端臨床系口腔医学コースを設定する専修分野・教室

| 専攻 | 専修分野 | 教 室 | 学会認定専門医 | 1 学年の募集人数 |
|------------------|-------------|-----------|--------------------------------------|-----------|
| 口 腔 医 学 | 口 腔 機 能 学 | 口腔機能補綴学 | 日本補綴歯科学会認定補綴歯科専門医 | 2~3 |
| | | 冠橋義歯補綴学 | 日本補綴歯科学会認定補綴歯科専門医 | 1~2 |
| | | 歯科矯正学 | 日本矯正歯科学会認定医・同学会臨床指導医 | 3~4 |
| | | 小児・障害者歯科学 | 日本小児歯科学会認定「小児歯科専門医」 日本障害者歯科学会認定医 | 1~2 |
| | 口 腔 健 康 科 学 | 予防歯科学 | 日本口腔衛生学会認定医 | 1~2 |
| | | 歯周病学 | 日本歯周病学会「歯周病専門医」 日本歯科保存学会認定保存治療専門医 | 2~3 |
| | | 高齢者歯科学 | 日本老年歯科医学会認定老年歯科専門医 | 2~3 |
| | | 口腔総合治療学 | 日本歯科学会認定歯科保存治療専門医 | 1~2 |
| | 口 腔 病 態 学 | 口腔診断内科学 | 日本口腔外科学会認定「口腔外科専門医」 | 2~3 |
| | | 口腔顎顔面外科学 | 日本口腔外科学会認定「口腔外科専門医」 | 2~3 |
| | | 放射線学 | 日本歯科放射線学会認定 「歯科放射線認定医」 | 1~2 |
| | | 歯科麻酔学 | 日本歯科麻酔学会認定「歯科麻酔専門医」 | 1~2 |

※厚生労働省により広告が可能と認定された資格名を「 」で明記。

近年の高度情報化、少子高齢化社会において、国民の医療に対する意識が高まり、口腔保健医療に対する要求がますます高度化し、多様化してきている。このような社会的ニーズに応えるためには、学部6年では不十分で、大学院に進学・入学し、高度な最新の知識・技術を学ぶとともに問題解決能力を身につける必要がある。また、このような社会的ニーズは開業歯科医師や勤務歯科医師にも要求される。そこで、本学歯学院では在職のまま大学院に入学し、高度な口腔医学教育を受けることを可能にした社会人特別選抜も行っている。

社会人大学院制度あり！ 働きながら学位取得



歯学院は、(A)1年間の研修医を修了した後に入学、
(B)後期研修医(2年目)に従事しながら入学の2つのコースがあります。

歯学院

専攻

講座

教室

口腔医学

口腔機能学

口腔機能解剖学

冠橋義歯補綴学

口腔生理学

歯科矯正学

口腔機能補綴学

小児・障害者歯科学

口腔健康科学

硬組織微細構造学

歯科保存学

口腔分子生化学

歯周病学

生体材料工学

高齢者歯科学

予防歯科学

口腔総合治療学

口腔病態学

血管生物分子病理学

口腔顎顔面外科学

微生物学

放射線学

薬理学

歯科麻酔学

口腔診断内科学

顎機能医療学

顎咬合学

顎口腔機能改善学

顎口腔形成学

国際教育研究部

デンタル
イノベーション部

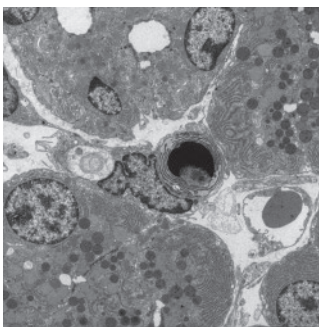
口腔機能学講座

- 口腔機能解剖学教室
- 口腔生理学教室
- 口腔機能補綴学教室
- 冠橋義歯補綴学教室
- 歯科矯正学教室
- 小児・障害者歯科学教室

顎運動、咬合、咀嚼、義歯、審美性及び顎口腔の発達といった歯科の広い領域を対象として解剖学、生理学、補綴学、小児歯科学、矯正学といった分野の協力の下で研究が行われている。形を整えることは十分な機能を発揮させるために必要である。当講座は小児から成人までを対象にして、顎口腔領域の形態の美的な発達・回復と、咬合・咀嚼・発声といった機能を十分に発揮させるためには遺伝細胞生物系、神経系、循環系、運動系、顎関節、歯・顎骨力学系などがどのように制御されているかを明らかにして、臨床治療に役立てることを目標にしている。さらに CAD / CAM を用いるなどの治療技術の改善、材料の選択などチェアサイドに直結した研究も行われている。

口腔機能解剖学教室 高橋 茂

● Key Word : 口腔解剖学、唾液腺、ソフトフード摂取、微細構造、免疫組織化学



透過型電子顕微鏡

当教室が担当する主な授業科目は歯学部 2 年次開講の「歯の解剖学」「解剖学・口腔解剖学Ⅰ」「解剖学・口腔解剖学Ⅱ」「解剖学・口腔解剖学実習（系統解剖実習）」です。

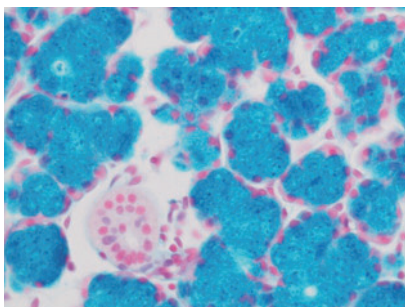
当教室で行っている研究は「歯と口腔に関連する生理的および病理的諸現象のメカニズムの解明」に関わるもので、そのためにヒト歯および動物の口腔に関連する器官を主たる対象にして形態学的に解析を進めています。

解析手段は様々であり、光学顕微鏡、組織化学、免疫組織化学、走査型・透過型電子顕微鏡、マイクロ CT、コンピューターグラフィック、ウェスタンブロット、RT-PCR といった手法を適宜必要に応じて取り入れて研究を行っています。

現在、当教室で行われている主な研究テーマは以下になります。

- ・ 唾液腺障害と修復に関する研究
- ・ ソフトフード摂取が口腔諸組織に及ぼす影響

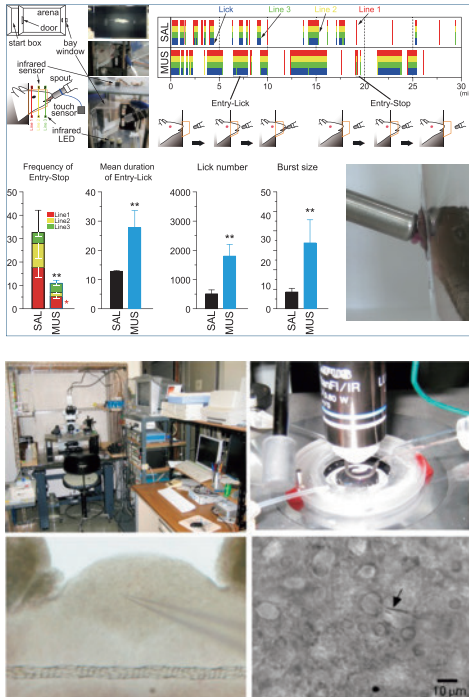
<https://www.den.hokudai.ac.jp/lab/anatomy1/index/>



組織化学

口腔生理学教室 船橋 誠、乾 賢

● Key Word : 口腔生理学、摂食行動、嘔吐、神経科学、味覚



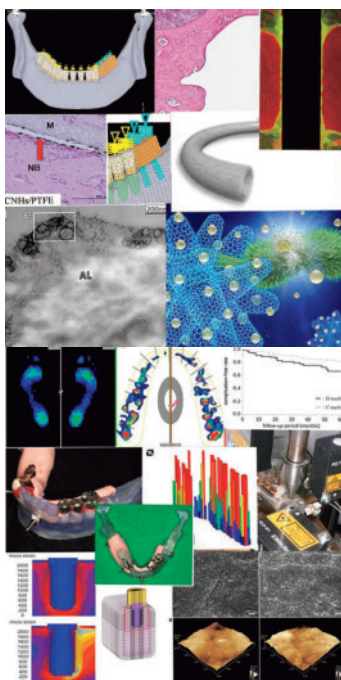
生体のホメオスタシスにおける口腔機能の意義について明らかにすることを目指して研究を展開している。特に摂食行動、嘔吐、味覚、学習の中枢機構と調節機序について神経科学の見地から次のような研究を行っている。

1. イオンチャンネルおよびレセプターの研究
ラット新鮮脳スライス標本を用いて、神経連絡、伝達物質、薬物感受性、イオンチャンネルおよびレセプターの活性と単一ニューロンの活動制御の解析を行っている。
2. 行動科学的研究法による情動行動の解析
顎顔面口腔領域の感覚および機能と情動行動との相互連関について明らかにするためにオペラント行動の解析を行っている。
3. 免疫組織化学的研究法による脳機能解析
c-Fos タンパクの発現を指標に学習に関与する中枢ニューロンの解析を行っている。
4. 味覚の中枢処理機構
舌から脳幹を介して大脳皮質や辺縁系へ伝達される味覚情報の伝達回路と摂食行動の表出に関わる神経回路が連携する仕組みを神経科学的手法により調べている。
5. 味覚の学習・記憶の神経メカニズム
味覚嫌悪学習を実験モデルとして、その獲得や想起に関わる中枢神経機構の解明に取り組んでいる。味覚体験に関連する行動変容（好き嫌い）と不安・恐怖の表出との連関の仕組みを解き明かそうとしている。

<https://www.den.hokudai.ac.jp/seiri/seiri1.html>

口腔機能補綴学教室 坂口 究、高山 芳幸

● Key Word : 有床義歯、デンタルインプラント、カーボンナノ物質、応力解析、全身と咬合、補綴治療の予後と効果



当教室では、失われた歯や口腔組織の形態と機能の回復を目的とし、以下に示す基礎研究と臨床研究を行っている。

- 1) 有床義歯およびインプラントに関する力学的解析：有限要素法による義歯やインプラントなどの補綴装置ならびに残存組織の応力解析、シミュレーション模型を用いたの3次元座標計測や種々のセンサを利用した補綴装置の力学的解析。
- 2) カーボンナノ物質の生体材料への応用：カーボンナノチューブに代表されるカーボンナノ物質に対する生体反応の解明とデンタルインプラントや骨再生を目的とした生体材料への応用。
- 3) 咬合と全身との関連：身体重心動揺と咬合の動的解析による咬合が全身に与える影響と全身が咬合に与える影響の解明。
- 4) デンタルインプラントに対する生体反応：チタンの表面処理に関する材料学的ならびに組織学的研究。咬合負荷がインプラント周囲の骨形成におよぼす影響の解明。
- 5) 補綴治療に関する臨床的研究：有床義歯やデンタルインプラントによる補綴治療に関する予後や治療効果に関する研究。補綴装置や残存組織の予後、ならびに欠損補綴治療が咀嚼能率、咬合力、患者満足度などに与える影響の解析。

<https://www.den.hokudai.ac.jp/hotetsu1/hotetsu1.html>

冠橋義歯補綴学教室

黒嶋伸一郎、上田 康夫、前田 正名、中島 利徳、斎藤 未来、水野麻梨子、山田 恭子

● Key Word : デンタルバイオロジー、インプラント・クラウンブリッジ、デジタルテクノロジー、顎口腔機能・咬合、顎顔面補綴・顎変形症



口腔インプラント学・デンタルバイオロジー・冠橋義歯補綴学を中心に、歯科と関連領域の問題解決に向け、基礎的・臨床的研究に取り組んでいる。

1. **デンタルバイオロジー**：薬剤関連顎骨壊死、細胞療法を中心とした再生医療、デンタルインプラント周囲硬軟組織動態の基礎的・臨床的研究を積極的に展開し、細胞・組織・患者レベルでさまざまな謎を解き明かしている。

2. **インプラント・クラウンブリッジ**：当教室の診療における要であり、治療を通して、多岐にわたるインプラント治療とクラウンブリッジ治療の研鑽を積んでいる。また、インプラントに関する基礎的・臨床的研究に加え、CAD/CAMを応用したデジタルテクノロジーとも大きくリンクする研究領域である。

3. **デジタルテクノロジー**：センサー入力のデジタイズから、3D-CAD 上での設計、3D プリンターを活用した加工へと、デジタル・ワークフローを支えるさまざまな技術の医療分野への応用研究と実践を行っている。

4. **顎口腔機能・咬合**：超小型ウェアラブル筋電計で日中や睡眠中の歯ぎしり（ブラキシズム）を計測して実態解明に取り組むとともに、ブラキシズムを高精度に診断可能なシステム構築を目指している。また、ブラキシズムを中心として、睡眠時無呼吸症候群や咬合力との関連性を探索している。

5. **顎顔面補綴・顎変形症**：形成外科、口腔外科、矯正歯科と合同カンファレンスをして、顎変形症へのチームアプローチを行っている。また、外傷や腫瘍による顎顔面欠損への顎義歯やエプテーゼの製作も行い、デジタルテクノロジーに基づいた治療アプローチの確立を目指している。

<https://www.den.hokudai.ac.jp/prosth2/>

歯科矯正学教室

佐藤 嘉晃

● Key Word : 矯正力による組織改造現象、顎口腔機能、矯正用歯科材料、口唇口蓋裂、顎変形症、先天異常、顔、審美



歯科矯正治療における診査・診断・治療法の開発に関して、臨床的・基礎的に広く研究を行っている。

(1) **機械的刺激による組織改造現象の機構解明に関する研究**：矯正力の他、口腔周囲筋・軟組織などが発生する機械的刺激がもたらす組織改造現象の機構、およびその加齢変化に関する研究を行っています。また、培養細胞に機械的刺激を与えることによる生化学的研究、微小血管の研究、さらには、糖尿病ラットを用いた組織学的・バイオメカニクス的な研究、など広範なテーマで、歯科薬理学教室、口腔機能解剖学教室、硬組織発生生物学教室などとも共同研究を展開しています。

(2) **顎口腔機能に関する研究**：舌、口唇、頬は、発音、咀嚼、嚥下などの顎口腔機能に重要な役割を果たしています。口唇閉鎖状態連続記録装置等を用いて、口唇閉鎖機能に着目した顎口腔機能の診断、治療、また筋機能療法 (MFT) に関する基礎的、臨床的研究を行っています。また、顎関節症に代表される顎機能異常に関して、不正咬合、矯正治療との関連性に関する研究を進めています。

(3) **矯正用歯科材料の開発**：繊維強化プラスチック型複合材料を用いた審美性に優れた矯正ワイヤーの開発のほか、ナノマテリアルを応用した新しい概念の接着材料や矯正歯科用インプラントの開発などを行っています。

(4) **顎変形症に関する研究**：顎顔面骨格の成長発育異常に生じる顎変形症の原因(特に遺伝的原因)の解明と外科矯正の診断、治療法に関する基礎的ならびに臨床的研究を行っています。自然発症不正咬合マウスを用いて、不正咬合の発生機序に関する研究も展開しています。

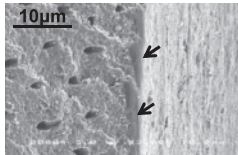
(5) **口蓋裂に関する研究**：唇顎口蓋裂や他の先天異常を有する患者の治療法に関する臨床研究を行っています。

(6) **顔や笑顔の認識に関する研究**

<https://www.den.hokudai.ac.jp/orthodontics/>

小児・障害者歯科学教室 八若 保孝、吉原 俊博

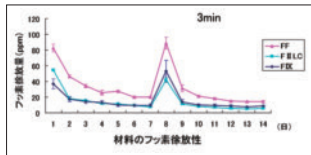
● Key Word : 小児歯科、障害者歯科、成長発育、障害児・者、有病小児



根管壁のスミア層



アルカリ性の拡散



材料のフッ素徐放性



フッ素徐放とリチャージ



血液疾患



てんかん



乳歯列反対咬合の改善



当教室は、小児歯科と障害者歯科が専門です。小児の種々の疾患・異常による口腔機能障害を未然に防止し、各種治療ならびに健全な口腔と心身の成長発育とその継続的な管理を行います。特に小児歯科医療を通じて患者の咀嚼機能の改善と心理的な発育を適切に育成することを目標としています。また、疾病や障害によって歯科医療に対する困難性を有したり、歯科医師とのコミュニケーションが不足になってしまう患者さんへの適切で包括的な歯科医療を行います。当教室の研究を以下に示します。

- 1) 乳歯および永久歯の歯根吸収と硬組織修復メカニズムの解析：各種病変によって生じる歯根吸収に対する治療法の確立と歯根の吸収領域における修復機構の誘導に関して、微細構造学的、材料学的、分子生物学的に解明する。
- 2) 歯科材料を用いた新しい齲蝕予防法・齲蝕治療法の開発：歯科材料の安全性、歯質強化作用などの解析、歯質・歯科材料の接着界面の構造解析などを明らかにし、歯科材料の最適な臨床応用法を確立する。
- 3) 成長発育を障害する因子の解明とその対応：動物実験を主体として、成長発育における各種ストレスの影響、知覚伝達および運動機能の異常に起因する咀嚼機能障害について、その詳細を明らかにし、対応法を構築する。
- 4) 障害児および有病小児に対する歯科治療法の確立：障害児、有病小児の歯科的予防法や歯科治療には、さまざまな困難が伴う。病態をより正確に把握するための診断方法と個々の障害や疾病に合わせた治療法を確立する。また、地域歯科医療の充実を目的として、複数の医療機関との情報交換などを実施し、ネットワークを構築する。
- 5) 乳歯列咬合異常の解析とその対応：乳歯列咬合異常に対する診断、治療方法ならびに予後に関する長期的な臨床研究を行っている。

<https://www.den.hokudai.ac.jp/lab/shoni/index>

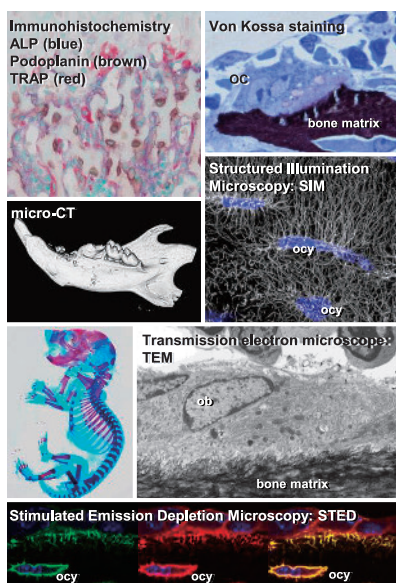
口腔健康科学講座

- 硬組織微細構造学教室
- 口腔分子生化学教室
- 生体材料工学教室
- 予防歯科学教室
- 歯科保存学教室
- 歯周病学教室
- 高齢者歯科学教室
- 口腔総合治療学教室

当講座の目標設定は、大学における歯科医学が、従来、う蝕、歯周病ならびに咀嚼異常の予防と治療にあたって、技術的理由から多数の診療科に分れて、非効率的治療を行ってきたという反省から出発している。口腔の健康を生涯にわたって維持、増進するという総合的な目標の元に、旧来の保存学、予防歯科学などを系統化して一貫した効率的予防と治療を追究する。さらに、そのための科学的な根拠、すなわち理論的背景の確立と新技術の創出に関しても、従来のように形態学、材料学、生化学など個別に追究しても、連携なく統一性がないのならば、極めて非効率的であったという覚醒に由来する。したがって口腔健康科学講座の研究者は、従来の理工学、解剖学、組織学、生化学、予防歯科学、高齢者歯科学などの枠をのりこえて、臨床から要請されている諸問題に対応すると共に、全く新しい視点に立脚した予防法と治療法を創出し、新しい統一された歯科基礎科学の確立を目指して研究する。

硬組織微細構造学教室 網塚 憲生

● Key Word : 骨・軟骨・歯の細胞生物学、石灰化、骨粗鬆症、骨代謝と他臓器連関



当教室で取得した画像解析所見の一例。骨・軟骨・歯などの硬組織を、様々な組織学的・微細構造学的手法を用いて明らかにしています。

oc : 破骨細胞、ob : 骨芽細胞、ocy : 骨細胞

硬組織発生生物学教室では、骨・軟骨・歯などの硬組織における細胞組織学および発生学を中心に研究を進めています。

当教室での研究テーマは、骨や軟骨における細胞生物学一般、骨粗鬆症や骨軟化症などの骨代謝疾患における細胞組織異常、先天性骨格異常と遺伝子変異、全身・局所ミネラル調節機構と石灰化メカニズム、骨代謝調節における他臓器連関（腎臓病・糖尿病と骨代謝）など、多岐にわたります。

これら研究テーマについて、各種遺伝子改変マウスやモデル疾患動物を用い、従来の光学顕微鏡・電子顕微鏡のみならず、STED/SIMなどの超解像顕微鏡、免疫電顕、micro-CT、EPMA/EDXによる元素マッピング、惑星科学・工学系で用いられる同位体顕微鏡やFIB-SEMの生物試料応用など様々な顕微解析手法を中心に、分子生物学、生化学などの手法も駆使した検索を進めています。

当教室は、スタッフ・大学院生だけでなく、諸外国からの研究者・大学院生、学部学生など、多様性に富む仲間が集まり、研究を進めています。

興味のある方は、ぜひお立ち寄りください。

教授：網塚 憲生 amizuka@den.hokudai.ac.jp

准教授：長谷川 智香 hasegawa@den.hokudai.ac.jp

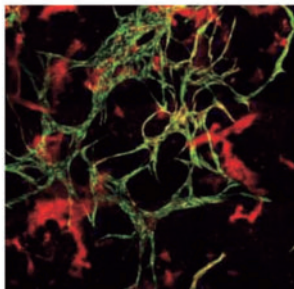
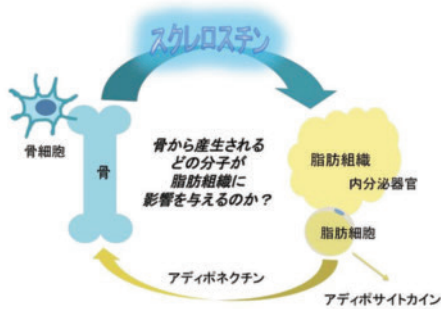
助教：本郷 裕美 hiromi@den.hokudai.ac.jp

助教：丸岡 春日 h.maruoka@den.hokudai.ac.jp

https://www.den.hokudai.ac.jp/anatomy2/hokudai_d/index.html

口腔分子生化学教室 田村 - 辻 潔美

● Key Word : 生化学、骨代謝、骨と全身臓器、血管



胚性幹細胞から分化した血管内皮細胞と壁細胞

生化学、分子生物学は、生体を構成するさまざまな分子の構造と機能から生命現象を明らかにしようとする分野です。本教室では、骨や歯といった硬組織を構成する種々の細胞が産生する分子とそれらによる細胞機能の調節メカニズムの解明を主たるテーマとし、生化学・分子生物学・細胞生物学的な研究を行っています。

現在行われている具体的な研究内容は以下である。

- 1) 骨形成の分子機構と骨（特に骨細胞）が産生する分子による他臓器や組織の制御メカニズムの解明
- 2) 口腔組織の形成機構と再生に関する研究
- 3) 組織再生のための血管形成メカニズムの解明

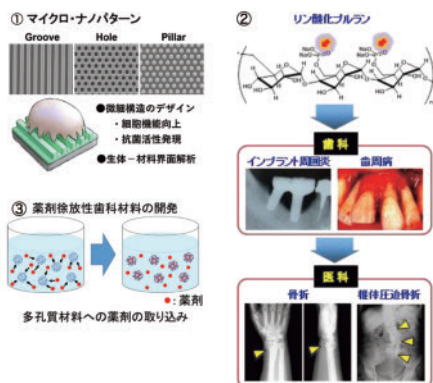
田村 - 辻潔美 ktamuratsuji@den.hokudai.ac.jp
<https://www.den.hokudai.ac.jp/lab/seika/index>

生体材料工学教室 吉田 靖弘

● Key Word : 歯科理工学、歯科材料、生体材料、バイオマテリアル、ナノマテリアル、生体接着

1. マイクロ・ナノパターンを基にした生体-材料界面の解析 (主担当: 赤坂)

生体組織は、マイクロとナノの階層構造を構築し、驚くべき機能を発現しています。これを模倣して、バイオマテリアルを使ってマイクロ・ナノパターンを調製し、強い細胞接着や殺菌効果などの機能を持つ表面を創製します。また、細胞や組織などの生体と微細構造を持った材料表面の界面で起こる現象や圧縮などのメカニカルストレス負荷での反応の十分な理解も目指しています。新しいインプラント表面や新しい歯科治療への応用を目指し、目的の機能に応じたパターンデザインにより機能発現を誘導し、今までなかった高機能材料・医療機器を開発します。



2. 生体 / 材料界面の解析・制御と高次医用材料の開発 (主担当: 中西)

歯質接着理論を基に分子設計したリン酸化プルランは、生体硬組織に対して強く接着する機能性多糖誘導体です。体内に埋植するとコラーゲンやヒアルロン酸よりも高い生体安全性を示し、骨欠損部では優れた骨形成能を持ちます。現在、大量製造技術や物性の制御技術を確立し、抗菌物質を歯に運ぶ口腔ケア製品から、接着性を有した骨補填材、感染防御型インプラント、DDS など様々な用途展開を行っています。令和6年度には、唇顎口蓋裂患者の顎裂部骨移植を対象に自家骨の増量材として使用する医師主導治験の実施を予定しています。骨再生速度を制御することで難治性疾患である頭蓋骨縫合早期癒合症の治療機器開発にも取り組んでいます。

3. 薬剤徐放性歯科材料の開発 (主担当: 中西)

多孔質材料は孔の中に様々な分子を蓄えることができることが知られています。この多孔質材料を薬剤のキャリアーとして歯科材料に添加し、新しい薬剤徐放性歯科材料の開発を行っています。

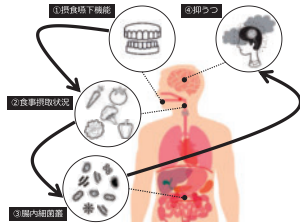
<https://www.den.hokudai.ac.jp/seitaizairyuu/index.html>

予防歯科学教室

岩崎 正則、高橋 一郎、竹原 順次、中村 公也、佐藤美寿々、山本 貴文、新井 絵理

● Key Word : 公衆衛生、疫学、フィールド研究、リアルワールドデータ、健康な食事

咀嚼嚥下機能が食事摂取状況、腸内細菌叢、および抑うつに与える影響

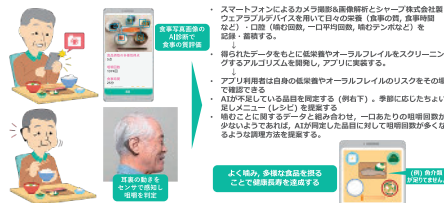


予防歯科学教室は口の健康を通して多くの人々の疾病予防だけでなく健康増進にも貢献することを目指しています。

- 学部生、大学院生、留学生、そして教室のスタッフが互いに積極的に交流し、自己の研究テーマを幅広い視野を持って推進できる場
- 自治体、保健所等で勤務する歯科医師、歯科衛生士と密に連携し、地域保健のあり方をともに考え、必要に応じて行政で働く歯科関係者が改めて学び直す場として教室を整備していますので、お気軽にお立ち寄りください。

- 大学医局・研究室、国や地方の研究機関に残って疫学研究を行う
- 厚生労働省、地方自治体、保健所、国際機関 (WHO etc.) などで歯科公衆衛生の専門家として活躍することに興味がある方を特に歓迎します。

ウェアラブルデバイス・機械学習を用いた行動変容支援技術の開発



当教室で研鑽を積むことで身につく事項は以下のとおりです。

1. 疫学調査や研究を実施し、その結果を正しく解釈でき、地域や国際社会にフィードバック (施策立案) するための知識とノウハウを習得できます。
2. 優れたデータ解析能力・論理的思考能力を有し、論文を執筆し、学術雑誌を通じて知見を社会に公表・還元できるようになります。
3. 疫学調査を通じて多くの方の口の中の診察を行うことから口腔の健康状態の把握やコミュニケーションを取るスキルの向上が達成されます (日本口腔衛生学会・認定医)。
4. 道内外の官公庁 (厚生労働省、道庁、県庁 etc.)、保健所等で勤務する歯科医師、歯科衛生士、他隣接領域専門職と密に連携し、地域保健のあり方をともに考え動くスキルが身につきます (歯科公衆衛生専門医)。
5. 海外の研究者との交流の中から、国際環境の中で自己のテーマをさらに広く高い視野から見つめると同時に、相手との共同研究を実施し自信を深め、グローバルな環境の中で研究のあり方を習得できます。

歯科ビッグデータを用いた歯科医療提供体制の実態把握や治療の効果検証



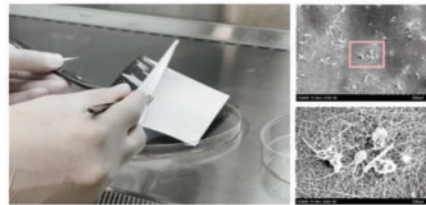
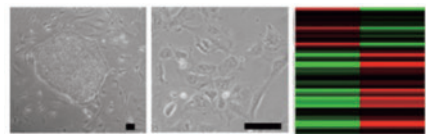
現在進行中の研究テーマ

- 咀嚼嚥下機能が食事摂取状況、腸内細菌叢、および抑うつに与える影響
- 口腔の健康・機能と栄養・食事状態の関連
- 機械学習による歯周病有病率の将来推計
- 歯科ビッグデータを用いた歯科医療提供体制の実態把握や治療の効果検証

歯科保存学教室

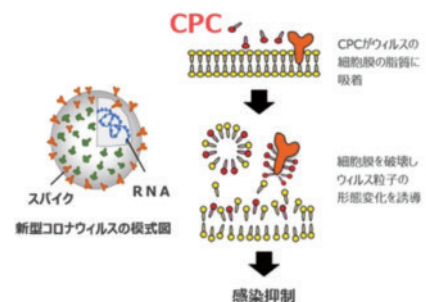
友清 淳、ヤマウチ モニカ、星加 修平、池田 考績、川本 千春、松本真理子、戸井田 侑

● Key Word : 保存修復学、修復材料、組織修復・再生、接着、新型コロナウイルス



歯科保存学教室では、「修復」をメインテーマとし、様々な研究を通じて歯に関連する組織の修復を実現させ、歯を長期に生かす (=保存する) ことを目指しています。

- 1) 歯周組織の再生研究: iPS 細胞を応用した生体模倣技術 (バイオミメティクス) により、破壊された歯周組織を修復・再生させるナノファイバーメンブレンの開発研究を行っています (左図)。
- 2) 修復材料の開発と機能評価: 歯科保存学教室のみならず、国内外の様々な研究室と共同し、修復治療に用いる新しい材料の開発や、様々な材料の機能評価を行っています。
- 3) MI に沿った修復治療に関する研究: デジタルスキャンと 3D プリンティングを応用することで、歯を削らないブリッジ (ダイレクトブリッジ) を効率よく作製する研究を行っています。
- 4) CPC の新型コロナウイルス感染抑制効果に関する研究: 歯磨剤や洗口液に含まれる、塩化セチルピリジニウム (CPC) の新型コロナウイルス感染抑制効果について検証するとともに (左図)、CPC を応用した新しい新型コロナウイルス予防方法の開発研究を進めています。



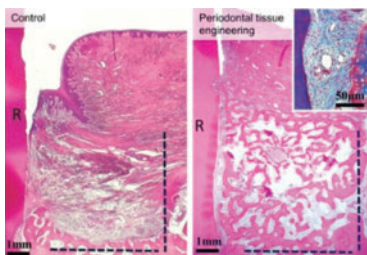
この他にも、Mineral trioxide aggregate (MTA)、機能的な修復象牙質形成を誘導する直接覆髄剤、う蝕とがんの関係性、バイオアクティブシーラー、ニッケルチタンファイルなどについても研究を進めています。

新しい保存研究・保存治療に挑戦してみたい方、お待ちしております。

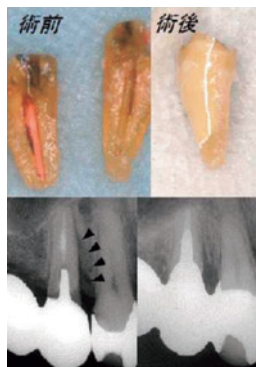
<https://www.den.hokudai.ac.jp/hozon1/>

歯周病学教室 菅谷 勉

● Key Word : 歯周病、歯内療法、歯周病の再生治療、垂直歯根破折歯の接着治療



歯周病再生治療の研究



接着性レジンを用いて歯を保存する研究

当教室では歯周病、歯内療法、垂直歯根破折歯に関する基礎および臨床研究を行っている。

歯周病に関しては、periodontal tissue engineering の概念に基づいて失われた歯周組織を再構築させる研究を行っており、FGF-2 などの growth factor を用いた研究、細胞の足場（スキャフォールド）の研究、ナノカーボンや高分子マトリックスを応用した研究、細胞付着に有利な根面処理に関する研究など、in vitro、in vivo の多方面から研究を行っている。

歯内療法では、歯根端切除術や再植術などの外科的歯内療法時に、接着性レジンを用いて逆根管充填（root-end sealing）する方法や、垂直歯根破折歯を接着して治療する研究を行っている。接着性レジンの象牙質、セメント質への接着性、生体内安定性、再植における根面処置など in vitro、in vivo の実験を進め、これらの成果に接着技術や再植術を応用して、すでに臨床研究に発展させており、保存不可能とされてきた多くの歯内疾患や歯根破折歯の治療に成功している。特に垂直歯根破折歯の治療では、抜歯がスタンダードとされている中で接着治療の成功率は着々と高まっており、圧倒的な臨床成績を収めている。

また、さまざまな再生療法や顕微鏡を用いたマイクロサージェリー、審美歯周外科などの臨床研究も行っている。

当教室では大学院生の研究教育を非常に重視しており、また大学院生の自主性を尊重し、これらの研究分野に限らず新たな研究への挑戦や探究心を歓迎する。

<https://www.den.hokudai.ac.jp/hozon2/perio.html>

高齢者歯科学教室 山崎 裕

● Key Word : 高齢者、口腔疾患、口腔機能、口腔ケア、摂食嚥下障害



当教室では超高齢社会における歯科的ニーズに応えられる実学としての研究を中心に行っている。人を対象とした臨床研究を主体としているが、それらを補完するために分子生物学、薬理学、細菌学に関する基礎研究も併行して行っている。2025年・2040年問題を見据え、口腔の健康の維持増進による健康寿命の延伸に資するエビデンスの構築、さらには癌や認知症等により療養ないし要介護状態になっても、その人が望む暮らしを継続するための、多職種連携による口腔健康管理の在り方について、多施設共同研究を行っている。

・オーラルフレイル、口腔機能低下に関する研究

オーラルフレイル、口腔機能低下が全身に及ぼす影響の検討、予防改善プログラムの開発と検証、判定・トレーニング機器の開発

・周術期口腔管理に関する研究

多職種連携による周術期口腔管理の細菌、細胞、心理、栄養等、多面的効果検証。造血幹細胞移植に関する周術期口腔管理に関する研究。

・摂食嚥下障害に対する包括的アプローチに関する研究

摂食嚥下障害に対する多職種による環境調整、理学療法、顎補綴を含む歯科治療、口腔健康管理、栄養サポート等の包括的アプローチの効果検証。

・認知症、精神疾患、要介護高齢者の口腔健康管理に関する研究

認知症、精神疾患および要介護高齢者に対する口腔健康管理の在り方に関する研究。

・カンジダ性口内炎、口腔乾燥の診断、治療に関する研究

カンジダ性口内炎、口腔乾燥の実態および、口腔、全身状態との関連の検討。口腔カンジダ、口腔乾燥の状態別、診断治療指針の確立と迅速診断ツールの開発

・高齢者の歯科心身症等に関する研究

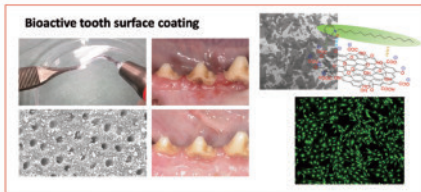
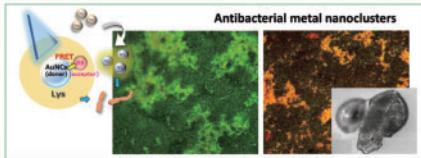
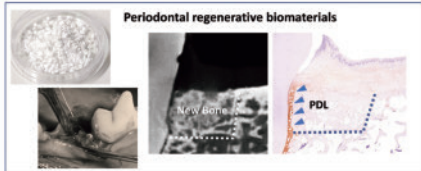
歯科心身症、味覚障害に対する薬物治療の臨床、薬理学的有効性の検討、心理テストを用いた診断治療支援ツールの開発。

・骨粗鬆症等の骨代謝の加齢変化が口腔に与える影響と予防に関する臨床・基礎医学研究。

<https://www.den.hokudai.ac.jp/koreisha/index.html>

口腔総合治療学教室 宮治 裕史

● Key Word : 総合歯科学、共用試験、産学連携、橋渡し研究、抗菌・抗バイオフィルム



歯学部から、歯科医師臨床研修、歯学院（大学院）へ繋がるシームレスな総合歯科学教育を実施して、様々な歯科治療知識や技術を有するオールラウンドな歯科医師を育成しています。総合歯科学講義、演習のほか、臨床実習のマネージメント、CBT、OSCE などの共用試験の運営を担当しております。

研究においては臨床歯学研究者の育成を目的として、産学連携、橋渡し研究（トランスレーショナルリサーチ）を主とした先端医療開発を推進しております。近年は新しい発想のゲームチェンジングテクノロジーや異分野の技術を積極的に取り入れてイノベティブな研究活動を行っています。

研究テーマ

- 1) 根面う蝕や歯周病などの感染症治療を目的としたナノテクノロジーやレーザー工学を取り入れた新しい抗菌・抗バイオフィルム療法の開発。
- 2) 病気で失われた歯や骨の再生を目的としたセラミックスや細胞外基質を主成分とするバイオマテリアル（足場材、骨補填材）の開発実証。
- 3) 関節リウマチおよび変形性関節症患者における新規人工手関節全置換術の実用化・普及に向けた基礎から臨床に至る統合的な研究。
- 4) 臨床教育における講義や実習の新モデルの提案。また産学連携における共同研究促進を目的とした若手研究者教育システムの構築。

歯科医師臨床研修プログラムにおいては、北大病院口腔総合治療部や各診療科と連携して研修医教育を総合的に推進しています。

<https://www.den.hokudai.ac.jp/gen-dent/home.html>

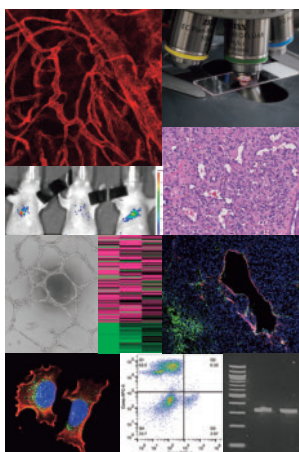
口腔病態学講座

- 血管生物分子病理学教室
- 微生物学教室
- 薬理学教室
- 口腔診断内科学教室
- 口腔顎顔面外科学教室
- 放射線学教室
- 歯科麻酔学教室

口腔病態学講座は口腔粘膜、顎骨、顎関節、唾液腺、歯周組織、歯、口唇などの病変および全身性疾患の口腔領域への発現ならびに内臓疾患などを有する患者の口腔顎顔面領域の病変を対象に、その疾患の概念・原因・進展・経過など病態を解明し、同時にそれらの知見に基づき診断、治療、術後管理、機能回復など広範囲にわたり追究する講座です。講座は7の教室から構成されており、それぞれの教室で教育・研究・検査・診断・治療にあたっています。構成教室は、基礎的な分野に属する薬理学、微生物学、臨床と基礎の境界に属する分野の血管生物分子病理学、臨床的分野に属する口腔診断内科学、放射線学、口腔顎顔面外科学、歯科麻酔学などがあります。医療行為として、診断学的領域においては、病理組織学的診断、放射線・画像診断などが、また、内科ないし外科的療法領域では口腔内科、口腔外科、麻酔などが含まれます。

血管生物分子病理学教室 樋田 京子

● Key Word : 病理学、血管、がん、感染症、COVID-19



病理学は病気の原因とメカニズムを解明しその本態を追究する学問です。基礎医学に属しますが、臨床との架け橋の役割も担っています。病理学は長年にわたり主に形態学的手法を用いた研究により発展してきましたが、現在、生化学、分子生物学、細胞生物学など様々な手法を取り入れて疾患のメカニズム解明を目指すことが一般的になりつつあります。

当教室では、日々の病理診断に加え、主に**がんの研究と感染症研究**に取り組んでいます。現在がんは日本人の死因第一位ですが、その克服のためには専門的・学際的な研究とその成果の活用が重要です。私達は細胞のがん化、悪性化の分子機構やがん幹細胞の生物像、組織微小環境因子や腫瘍血管など間質との相互作用の視点から、がんの病態解明を目指しています。さらに、COVID-19の重症化における血管病態についての研究も進めています。がんや炎症、感染症研究は骨や口腔組織の様々な組織における**炎症や慢性疾患、代謝疾患、組織再生**に関する研究にもつながります。また、私達は基礎研究の成果を新しい診断・治療法に応用することを目指しており、臨床検体を用いた**橋渡し研究（トランスレーショナルリサーチ）**も行っております。

科学の進歩は目覚ましく、今の学生の皆さんが覚えなくてはならないことは沢山あります。知識を増やすことは重要です。しかし、研究者、臨床医として活躍するためにはいかに多くのことを知っているかということよりも、むしろ、どのような疑問を持つか、それについてどう

考えるのか、また身近な問題にどのように対処するのか、といったことがより重要になると思います。単に疾患名を覚えるのではなく、その成り立ちを理解し病気を治すために何ができるのかを学生の皆さんと一緒に考え続けていきたいと思っております。

現在教室で行われている**研究の概要は、1) 腫瘍血管内皮細胞の異常性解明と治療法開発、2) がんの悪性化と微小環境、3) COVID-19における血管病態、4) 血管再生**です（詳細は教室のホームページをご参照ください）

教室には歯学部大学院生のみならず、医学部や他学部の出身の学部生・大学院生、留学生が在籍し、日々アクティブに研究を行い、学んでいます。皆様の来訪を歓迎しますので、いつでも教室にお立ち寄りください。

<https://www.den.hokudai.ac.jp/vascular-biol-pathol/>

微生物学教室 長谷部 晃、安田 元昭

● Key Word : 口腔微生物、腸内細菌、インフラマソーム、遺伝子発現調節

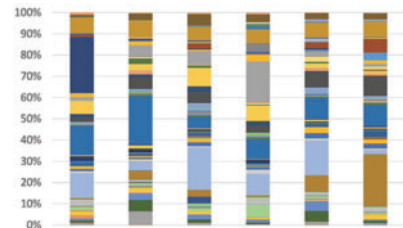
我々は、主に口腔微生物が腸内細菌叢に及ぼす影響、インフラマソームと炎症性疾患の関連性、および微生物ゲノム断片による真核細胞の遺伝子発現調節などを研究している。

ヒトの体には多数の細菌が存在し、宿主であるヒトの細胞と相互作用している。人間の細胞は一人あたりおよそ 30 兆個、また、腸内細菌だけで一人あたりおよそ 38 兆個存在すると考えられており、現在ではこれらが相互作用してひとつの生き物であるという概念も提唱されている。腸内細菌はこれまで考えられてきた以上に全身の状態に関わっていることがわかってきているが、我々は、口腔微生物を嚥下により常時取り込んでいることから、それらが腸内細菌に影響を与えるのではないかと考え、口腔微生物、特に *Candida albicans* が腸内細菌叢に与える影響について研究している。

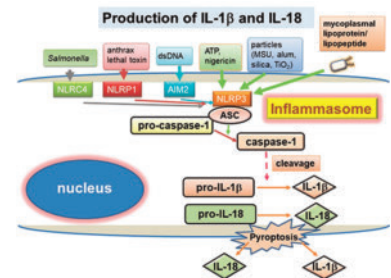
インフラマソームは、NLR、ASC ならびに procaspase-1 からなる三分子複合体で、多様な生理活性をもつ炎症性サイトカインのひとつである IL-1 β ならびに IL-18 の産生を制御する細胞内センサーである。これまでに口腔細菌によるインフラマソーム活性化メカニズムについて明らかにしてきた。さらに Toll 様受容体 2 のリガンドである *Mycoplasma salivarium* 由来合成リポペプチド FSL-1 を用いてインフラマソーム活性化の詳細なメカニズムを解析している。

微生物ゲノム断片による真核細胞の遺伝子発現調節については、我々は mRNA の 5' 非翻訳領域に mRNA の二次構造を変化させるような配列を導入することによりタンパク質の発現をシームレスに調節できるのではないかと考えている。実際に、微生物ゲノム DNA 断片ライブラリーを 5' 非翻訳領域に挿入することにより、タンパク質発現量を 0.5% から少なくとも 300% 程度までシームレスに調節できることが示唆されており、これについての研究も行っている。

<https://www.den.hokudai.ac.jp/faculty/saikin>



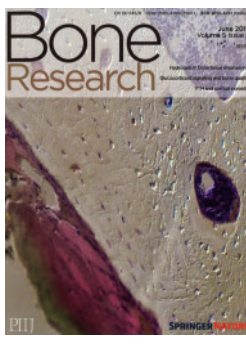
唾液細菌叢のメタゲノム解析



インフラマソーム活性化メカニズムについて

薬理学教室 飯村 忠浩

● Key Word : 薬理作用機構、代謝性骨疾患、骨格性疼痛、骨格発生・発達・老化

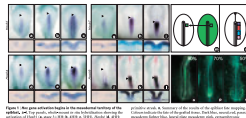


LETTERS

Collinear activation of *Hoxb* genes during gastrulation is linked to mesoderm cell ingression

Takashi Inoue & Osamu Paragip

Abstract The *Hox* gene clusters are essential for the establishment of the anterior-posterior axis in the developing embryo. In this study, we investigated the expression patterns of *Hoxb* genes during gastrulation in the mouse embryo. We found that the expression of *Hoxb* genes is induced in a collinear manner during gastrulation, and that this induction is linked to the ingression of mesoderm cells. Our results suggest that the collinear activation of *Hoxb* genes during gastrulation is a key event in the establishment of the anterior-posterior axis, and that this process is regulated by the ingression of mesoderm cells.



Key words: *Hox* genes, gastrulation, mesoderm, cell ingression, anterior-posterior axis, gene expression, mouse embryo.

薬理学 (Pharmacology) は物質 (薬物) と生体の相互作用を研究する学問です。また、薬物による疾病治療の基盤を確立するための科学です。薬理学では、個体、臓器、組織、細胞、分子のレベルといった生物学的階層を超えて総合的に研究を進めます。薬物と生体の相互作用の解析には、解剖学、組織学、生理学、生化学・分子生物学、遺伝学、病態生理学、細菌学などの基礎医学や臨床医学の知識・知見が総動員されます。

薬理学教室では、骨・軟骨や関節および周囲組織 (運動器系) と神経系・血管系の相互関連に重点をおいて育薬・創薬研究を展開しています。また、全身の運動器系や神経系・血管系と口腔顎顔面を構成する組織を薬理的に比較解析します。これによって、口腔と他臓器・組織との関連機構や口腔の特異性・特徴を解明し、口腔医学への貢献を目指します。さらに、発生・発達・老化といった Ontogeny に渡る薬理作用の解明や、進化医学的な視点からの考察も、本教室では重要とする視点です。

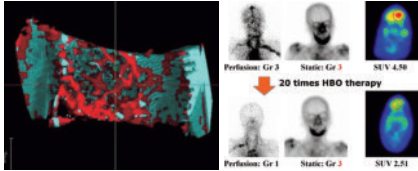
本教室では、主に以下の項目の研究を進めています。

- (1) 骨代謝改善薬の神経・血管組織への薬理作用の解明と育薬・創薬研究
- (2) 顎口腔系・運動器系疾患のバイオマーカー探索による新規薬効評価系の開発
- (3) AI や GIS を応用したイメージング解析法による薬効評価系の開発
- (4) 骨芽細胞と破骨細胞の相互作用に関する研究
- (5) 骨と歯周組織の細胞におけるメカニカルストレスの影響

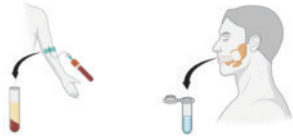
<https://www.den.hokudai.ac.jp/yakuri/index.html>

口腔診断内科学教室 宮本 郁也

● Key Word : 診断学、口腔内科疾患、口腔癌、顎骨骨髓炎、歯科インプラント



Conventional method
Measuring serum zinc level by blood collection
* Insecure index due to circadian change
Gap between clinical manifestation and serum zinc level



口腔顎顔面は、咀嚼、嚥下、構音など QOL に直結する重要な領域である。当教室は、国立大学で日本初の口腔内科を標榜した教室であり、診断学を重視した口腔内科、口腔外科疾患の診療を行っている。

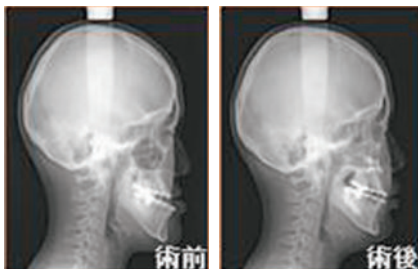
臨床における疑問や要望を念頭に置き、口腔外科専門医の育成にも力を入れながら、口腔内科学、口腔外科学、歯科インプラント学の広範囲にわたるテーマを対象として、基礎的、臨床的な研究を進めている。研究テーマに応じ、様々な施設と協力して研究を行っている。

- 1) 口腔疾患の画像診断に関する研究
- 2) 口腔がんにおける腫瘍血管新生の研究
- 3) 顎骨骨髓炎や顎骨壊死に関する基礎的、臨床的研究
- 4) 粘膜類天疱瘡の発症機構に関する分子生物学的研究
- 5) 口腔領域の再生医療に関する研究
- 6) 歯科心身症、舌痛症に対する臨床研究
- 7) 口腔ケアと全身疾患に関する臨床研究
- 8) 味覚障害に対する臨床研究
- 9) 口腔カンジダ症に関する研究
- 10) ペーチェット病に関する研究
- 11) シェーグレン症候群に関する研究
- 12) 口腔疾患に対する漢方薬の効果に関する臨床研究
- 13) 顎骨再建に関する研究
- 14) 歯科インプラントの基礎的、臨床的研究
- 15) デジタルテクノロジーを用いた手術支援に関する研究

<https://www.den.hokudai.ac.jp/kouge1/index.html>

口腔顎顔面外科学教室 大廣 洋一、青海 哲也

● Key Word : 口腔癌 顎変形症 口蓋裂 歯原性腫瘍 摂食嚥下障害 インプラント



口腔機能や形態の温存あるいは改善を目的に新たな診断法や治療法を開発すべく、以下の臨床的・基礎的研究を行っている。

1. 顎・口腔領域の悪性腫瘍に関する基礎的研究ならびにその診断・治療法についての臨床的研究
 - A) 口腔癌の顎骨浸潤様式と顎骨切除法に関する研究。
 - B) 口腔がんの発生・進展に関わる遺伝子異常の解析ならびにトランスクリプトーム解析。
2. 顎変形症に対する機能的改善に関する臨床的研究
歯を犠牲にすること無く、かつ侵襲を少なくした上で、長期安定性を獲得できる治療計画の立案、ならびに手術法の工夫に関する研究。
3. 口蓋裂患者の一貫治療に関する臨床的研究
 - A) Hotz 床の応用に関する研究。
 - B) 顎裂部骨移植に関する研究。
4. 顎嚢胞ならびに歯原性腫瘍に関する基礎的、臨床的研究
エナメル上皮腫や歯原性角化嚢胞について、顎骨保存を目的とした反復処置法の適応に関する研究。
5. 摂食嚥下障害の診断・評価・機能回復に関する臨床的研究
口腔がん治療後ならびに要介護高齢者の摂食嚥下機能の回復に関する研究。
6. インプラント、人工骨など生体材料
下顎再建の基礎的研究、骨組織の形成・修復機構に関する病理学的研究。
7. 顎関節症の診断・治療法に関する臨床的研究
組織硬化剤を用いた習慣性顎関節脱臼の治療の試行、ならびに応用研究。
8. AI を用いた手術研修システムの構築

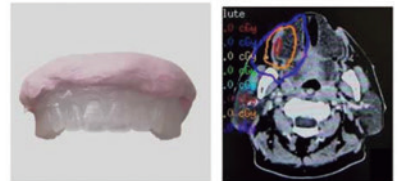
<https://www.den.hokudai.ac.jp/> 研究院・学院・学部について /about/faculty/oral-and-maxillofacial-surgery

放射線学教室 箕輪 和行

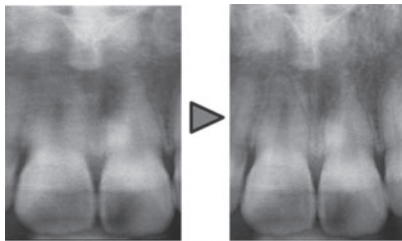
● Key Word : CT、MRI、超音波検査、味覚検査、放射線治療



CT画像とのfusion技術を応用した顎部超音波検査



放射線治療による口腔有害事象の低減を目的としたマウススペース(無歯顎用義歯型装置)と放射線治療計画画像



トモシンセシス技術によるデジタルエックス線画像のオートフォーカス

頭頸部画像診断、頭頸部放射線治療についての臨床的研究および基礎的研究を行っている。

また、学生や研修医への効率的な放射線学教育の探究と実践に努めている。

1. MRI、CTによる頭頸部画像診断

MR system や MDCT を使用し、頭頸部の腫瘍性病変、代謝性疾患、炎症性病変の病態に関する解析を行っている。

2. 超音波検査

超音波検査は簡便であり、放射線被曝が無く、ドプラ法により血流表示が可能であるという特長を有している。これらの特長を生かして超音波検査の診断能力向上を目指している。口腔内プローブを利用した超音波診断の研究や、超音波画像とCT画像のfusionの研究も行っている。

3. 味覚検査

頭頸部放射線治療後に生じる味覚障害について、電気味覚検査計を用いて障害の程度や経時的変化を定量的に評価している。

4. 頭頸部悪性腫瘍の放射線治療

歯科技術を応用して、頭頸部悪性腫瘍の放射線照射の精度向上と正常組織の放射線障害予防の研究を行っている。また放射線治療後の唾液腺障害について唾液分泌試験での評価を行っている。

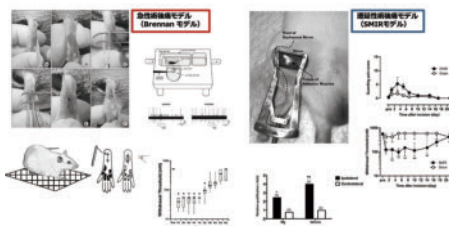
5. 学生・研修医教育

学生や研修医が自身で臨床上の問題を解決するための基盤を身に付けることを目標として、教育を通じて放射線医学に関する知識、スキルを提供している。

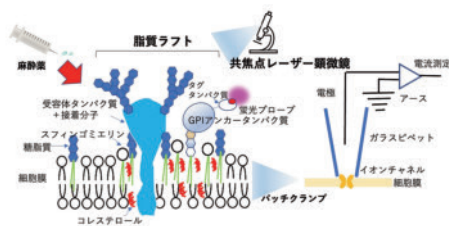
<https://www.den.hokudai.ac.jp/radio/radio.html>

歯科麻酔学教室 城戸 幹太

● Key Word : 歯科麻酔、術後痛、全身麻酔薬、術後せん妄、周術期管理



術後疼痛管理に関する研究



全身麻酔薬の作用機序に関する研究

歯科麻酔学は、歯科における周術期全身管理学・侵襲制御学とも言われ、歯科治療や手術による痛み・恐怖から全ての患者を守り、安全で快適な周術期・周治療期を提供することを目的とする学問です。また、顎顔面口腔領域の痛み(慢性痛)やしびれから患者を解放することも大切な目的の一つです。当教室では、この目的を達成するために以下のような基礎的・臨床的研究を進めています。

1. 術後疼痛管理に関する研究

急性術後痛動物モデル(Brennan model)を用いて、疼痛行動評価、神経電気生理学、分子遺伝学的に術後痛の発症メカニズムの解明を進めています。また、遷延性術後痛モデル(SMIR model)を用いた術後痛の慢性化に関する研究も行っています。術後痛を軽減するための麻酔管理法の検討など、臨床研究も同時に進めています。

2. 全身麻酔薬の作用機序に関する研究

培養細胞を用いて生体膜上の脂質ラフトに着目し、全身麻酔薬が細胞にどのような影響を与えるかを研究しています。

3. 高齢者における麻酔中の循環変動に関する研究

麻酔薬の違いによる麻酔導入時の血圧変動を高齢者を対象に検討し、高齢者にとってより安全な麻酔導入法を調べています。

4. 術後せん妄に関する研究

高齢者の手術増加に伴い問題となっている術後せん妄の研究を行っています。予測バイオマーカーの探索や動物モデルの作成により発症機序解明を進めています。

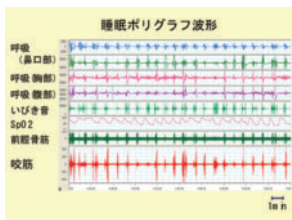
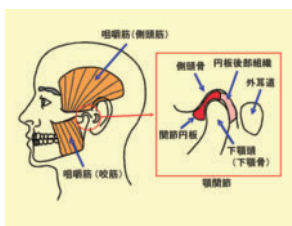
<https://www.den.hokudai.ac.jp/masui/index.html>

顎機能医療学

- 顎咬合学教室
- 顎口腔機能改善学教室
- 顎口腔形成学教室

顎咬合学教室 根岸 淳

● Key Word : 咀嚼筋、顎関節、咬合、ブラキシズム、口腔顔面痛



顎咬合学教室では、咀嚼筋と顎関節の機能障害およびその治療法に関する研究、ならびに咀嚼筋、顎関節、咬合の間の関係の解明に取り組んでいます。

- 1) ブラキシズム（歯ぎしり）の研究：新たに開発した超小型コードレス夜間ブラキシズム解析装置を用いて、日中や睡眠中の歯ぎしりの実態解明や歯ぎしりに対する治療の有効性の検証に取り組んでいます。また、ストレスと歯ぎしりの関係や睡眠時無呼吸症と歯ぎしりの関係についても研究しています。
- 2) 咀嚼筋に関する研究：筋電図を用いた筋電位解析、咬合接触圧測定システムを用いた筋力解析、近赤外分光法を用いた組織血流量解析などを行い、咀嚼筋に関する疾患の診断基準の確立や病因の解明を目的とした研究を行っています。また、治療用マウスピース（スプリント）が咀嚼筋活動に及ぼす影響に関する研究も行っています。
- 3) 顎関節円板の異常に関する研究：顎関節円板の異常が下顎位や咬み合せの位置に与える影響に関しても検討しています。
- 4) 咬合異常に関する研究：潜在性の咬合異常の診査法の検討や咬合異常が咀嚼筋、顎関節に与える影響、難治性の咬合異常感についての研究を行っています。
- 5) 口腔顔面痛に関する臨床的研究：最近、注目されている歯に直接原因がないにもかかわらず歯の痛みのように感じてしまう非歯原性歯痛に関する研究や口腔顔面部に生じる疼痛への心理社会的背景の関連について検討しています。

<https://www.den.hokudai.ac.jp/tokushin/index.html>

顎口腔機能改善学教室 齋藤 紘子

● Key Word : 口腔インプラント、欠損補綴、骨造成、オッセオインテグレーション、骨芽細胞分化



治療後 15 年経過症例

口腔インプラント治療は、その適応を間違わなければ、科学的な裏付けと予知性の高さから、欠損補綴治療の一選択肢として欠くことの出来ないものになっている。当教室では口腔インプラントに関する基礎的、臨床的研究を行っている。

研究

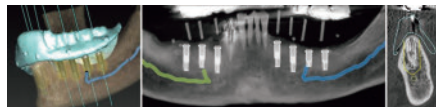
1. 歯・顎欠損に対するインプラント治療の臨床的研究：
 - 1 歯から多数歯欠損に対するインプラント治療と、外傷や悪性腫瘍治療後の顎欠損のような難症例に対する治療に関する臨床的研究を行っています
2. インプラント治療前処置としての骨造成に関する基礎的、臨床的研究：
 - 高度の骨吸収に対する骨移植や骨再生による骨造成に関する研究を行っています
3. インプラント体の選択および埋入条件に関する基礎的、臨床的研究：
 - 三次元有限要素解析を用いたインプラント体の選択基準や埋入条件の決定に関する研究を行っています
4. 成体幹細胞を用いた骨芽細胞分化促進に関する基礎研究：
 - 口腔内由来組織・細胞より骨芽細胞へ分化促進するシグナルおよび足場に関する研究を行う

臨床

インプラント治療は失われた歯を回復するだけでなく、残存する組織を保全し、口腔内環境を整え、患者さんの QOL を維持・回復させるための一手段です。そのため、欠損部位（インプラント補綴部位）だけではなく、歯が残存する部位を含めた一口腔単位での治療計画の立案が必要となり、専門医によるチームアプローチを行っております。

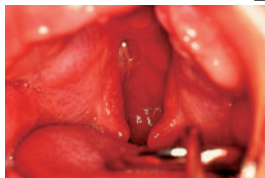
治療方針については、当治療部門が主催する「インプラントカンファランス」にて、「診療科」や「治療グループ」の枠を越えた検討を行い、最終的な治療方針を決定しています。

<http://www.den.hokudai.ac.jp/course/implant/index/>



顎口腔形成学教室 松下 和裕

● Key Word : 口唇裂口蓋裂、口腔先天異常、口腔機能、言語、顎発育

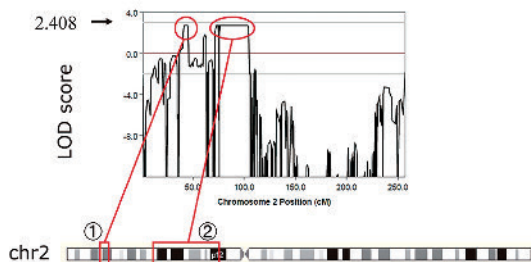


全身的な先天異常症候群の 40%には口腔領域に何らかの異常が出現するとされ、口腔領域には様々な先天性疾患がみられる。中でも口唇裂・口蓋裂は日本人一般集団の 0.2%に発生し、あらゆる外表奇形の中で最も高い頻度で出現してくる疾患である。その障害は顔の形の問題にとどまらず、呼吸・吸啜・嚥下・咀嚼・音声言語（構音）など口腔機能のすべてに及ぶ。当教室では、その診断・治療の技術の開発、さらに将来の予防をめざした臨床的・基礎的研究を行っている。

臨床研究面では、出生直後から Hotz 型口蓋床を用いた早期顎矯正と二段階口蓋形成術ならびに当教室で開発した下顎外側皮質骨移植による顎裂部再建を組み合わせ、顎発育を障害しない治療システムの開発に取り組んでいる。また、先天異常発生の危険率を高めるとされる環境要因を制御した計画妊娠を行うことによって口唇口蓋裂発生を予防する研究に参加している。

基礎研究面では、近年分子生物学的研究の発展によりこれまで不明とされてきたこれら疾患の遺伝子解析が始まっているが、WHO のヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針に従い、国内外の専門施設と共同で候補遺伝子の探求に着手している。

<https://www.den.hokudai.ac.jp/gakuko/gakukoukuindex.html>



国際教育研究部

国際教育研究部 (歯学研究院長補佐 国際交流担当)

● Key Word : 国際共同研究、短期・長期海外留学、国際交流大学間・部局間締結



国際歯学部(歯学研究院長補佐 国際交流担当)は主に

- 学部学生の海外短期留学
 - 大学院生の海外短期・長期留学
- に対して
- 語学勉強法
 - VISA 取得法
 - 研究手法概論
 - その他留学するにあたって準備すべきことを指導することで学生を支援しています。また
 - 国際交流姉妹校大学間・部局間交流協定
 - 相手先担当者との密な連絡・連携
 - 留学生の相手先滞在所
- など学生の留学に対する環境・法整備を、研究院長を補佐する形で行なっています。

准教授：有馬太郎 (Taro Arima)
tar@den.hokudai.ac.jp

ウェブサイト調整中

デンタルイノベーション部

デンタルイノベーション部 林 宏至

● Key Word : 医薬品・医療機器開発、トランスレーショナルリサーチ、開発戦略、薬事戦略



北大歯学部が展開するデンタルイノベーション構想とは
企業と大学の検討・合議のもと、材料からシーズへの発掘、基礎解析、そして歯科臨床応用まで一貫したプロジェクトを実施し、研究・開発の各ステージにおいて、最も適切な基礎研究者や歯科臨床医が選別・担当することで、迅速な社会実装につなげるとともに歯学研究の活性化を図ることを目的としています。



- デンタルイノベーション事業に参加すると
- ▶ 研究・開発を歯学研究院でバックアップします。
 - ▶ 実験・研究スペースの確保に協力します。
 - ▶ 企業との共同出願となる特許等申請の支援
 - ▶ 外部資金獲得支援
 - ▶ 開発戦略構築・臨床開発戦略等の支援
 - ▶ 薬事申請等の支援
 - ▶ 研究資金の援助



新規歯科材料・技術の開発に興味を持たれている研究者・企業様からのお問い合わせをお待ちしております。

准教授：林 宏至 h.hayashi@den.hokudai.ac.jp
学術専門職：吉岡正昭 innvtn@den.hokudai.ac.jp

大学院生活

2024（令和6）年度大学院学生在籍者数（2024.5.1 現在）

| | | 全体 | 内社会人 | 内留学生 |
|-----|----|-----|------|------|
| 1年次 | 男 | 20 | 2 | 3 |
| | 女 | 18 | 2 | 4 |
| | 小計 | 38 | 4 | 7 |
| 2年次 | 男 | 16 | 0 | 2 |
| | 女 | 16 | 1 | 1 |
| | 小計 | 32 | 1 | 3 |
| 3年次 | 男 | 13 | 1 | 2 |
| | 女 | 11 | 1 | 3 |
| | 小計 | 24 | 2 | 5 |
| 4年次 | 男 | 21 | 5 | 4 |
| | 女 | 12 | 1 | 3 |
| | 小計 | 33 | 6 | 7 |
| 合計 | 男 | 70 | 8 | 11 |
| | 女 | 57 | 5 | 11 |
| | 小計 | 127 | 13 | 22 |

2024（令和6）年度大学院入学者の出身大学

| 出身大学等 | (人) ()内は女子で内数 |
|---------|----------------|
| 北海道大学 | 15 (5) |
| 北海道医療大学 | 4 (3) |
| 東北大学 | 1 (1) |
| 新潟大学 | 1 (0) |
| 岡山大学 | 1 (1) |
| 長崎大学 | 2 (2) |
| 九州大学 | 1 (1) |
| 日本大学 | 2 (0) |
| 東京歯科大学 | 1 (1) |
| 松本歯科大学 | 1 (0) |
| 愛知学院大学 | 1 (0) |
| 外国の大学 | 6 (3) |
| 合計 | 36 (17) |



大学院生活



Embark on an Adventure Abroad

令和6年修了（中国出身）

口腔機能学講座 口腔機能補綴学教室 王 安然

I am Anran Wang, currently an academic researcher. As a Chinese student, I had the opportunity to study in Japan and engage in international exchanges at Seoul University, Malmö University, and Umeå University during my doctoral studies. Here are some suggestions I'd like to share for those considering international academic experiences.

1. Be Prepared

Utilize any spare time to improve your language skills especially speaking and take relevant language tests, as these scores are often entry threshold for some program.

2. Seize the Opportunity

When an opportunity arises, don't worry too much about language proficiency or other skills. Language is merely a bridge to facilitate your journey; what matters most is crossing the river by it, rather than how beautiful the bridge is.

3. Embrace the journey without fear

As Asians, we sometimes fear imposing on others or disappointing them. Remember, the biggest barrier is often our own overthinking. Once you take the first step—whether it's asking for a recommendation letter or starting the visa application process—things will fall into place like a line of dominos.

Finally, I encourage everyone to take this adventure. Immerse yourself in a new environment, embrace the challenges, and soak in the diverse cultures around you. This transformative experience will not only broaden your horizons but also ignite your personal and academic growth in ways you never imagined. Step out of your comfort zone, and let the world become your classroom.



Embracing Challenges and Growth: My Journey at Hokkaido University

歯学院3年（内モンゴル出身）

口腔健康科学講座 歯科保存学教室 Qibuer

I am a third-year doctoral student in the Department of Restorative Dentistry. My journey to Hokkaido University has been possible thanks to the immense support and help from many people, for which I am deeply grateful. Leaving my homeland for the first time to immerse myself in a different cultural environment filled me with both excitement and apprehension. However, the senseis and senior students in the research lab have provided me with tremendous assistance, allowing me to spend two fulfilling and joyful years here.

There have been moments of anxiety due to slow progress in my research, but these were outweighed by my enthusiasm for tackling challenges. Countless times, I have marveled at how fortunate I am to be here, living in such a beautiful environment and learning alongside so many outstanding individuals. I hope to make further strides in my research field in the future and to find more joy and happiness in life.



Unveiling the Realm of Research Excellence

歯学院1年（バングラディッシュ出身）

口腔健康科学講座 歯科保存学教室 ISLAM Asiful

As an international student from Bangladesh, I began my doctoral studies under the esteemed supervision of Professor Atsushi Tomokiyo at the Department of Restorative Dentistry. "Be ambitious, boys" is the famous motto of Hokkaido University founder Dr. William S. Clark, and it is reflected in my department's warm atmosphere, appreciation of hard work, and constant encouragement. This department is also diversified due to the large number of foreign students who have come to study here from various nations. Since I am from a hot, humid country, the chilly wind of Sapporo made my early days quite difficult. However, I'm growing accustomed to it now, and I love the campus's stunning natural surroundings and vibrant seasonal changes, which give me a great deal of inner peace. From cutting-edge technology to innovative research methodology, Hokkaido University has given me unmatched opportunities for progress. This ambiance has fostered my love of scientific research. Besides a top-notch academic environment, delicious local cuisines, breathtaking natural beauty, secure surroundings, and the down-to-earth people of Sapporo truly win my heart.



大学院生活

歯学院2年（鹿児島大学歯学部卒）

口腔機能学講座 歯科矯正学教室 福添拓也

私が大学院進学を決めた理由は、大学院でより専門性の高い技術や知識を身につける過程で、自分の目指す歯科医師像に近づくことができると思ったからです。

歯科医師としてのキャリアをスタートさせた約2年前、私は国家試験に合格し歯科医師になったものの学生時代に思い描いた歯科医師に対して経験を積んでいくだけでは埋まらない差を感じ、もっと専門的な知識や技術を身につける必要があると考えました。

そこで、働きながら研鑽を積んでいく選択肢もありましたが、より学習に重きをおくことのできる大学院への進学を決めました。

大学院生としての生活は診療に加え、分析や技工、研究、外勤などやらなくてはならないことが非常に沢山あります。

ですが、経験豊富な先生方、そして、同期や先輩後輩など志を同じくする仲間が沢山いる整った環境があるおかげで1つ1つの経験に対して新たな学びを見出し、自分のスキルに還元できていると感じています。

また、北大の大学院は奨学金や学費免除など学ぶ意思のある者への支援も手厚く、大学院進学前に少し懸念していた経済面の心配も杞憂だったように思います。

卒後の進路に悩まれている方へ、大学院進学を選択肢の1つに加えてみてはいかがでしょうか。

奨学金等

日本学生支援機構奨学金（令和6年度採用の場合）

学業成績が優秀で経済的理由により著しく修学が困難であると認められる場合には、本人の希望に基づいて選考され、採用されると4年以内の期間貸与されます。

- ・第一種奨学金 月額 80,000円または122,000円
- ・第二種奨学金 月額 5万円・8万円・10万円・13万円・15万円から選択

「特に優れた業績による返還免除制度」

大学院において第一種奨学金の貸与を受けた学生であって、在学中に特に優れた業績を挙げた者として大学内の選考委員会から推薦され、日本学生支援機構が認定した場合には、貸与期間終了時に奨学金の全部又は一部の返還が免除される制度があります。

その他の奨学金

民間等の奨学団体から奨学生の募集があった場合は、その都度案内しております。

日本学術振興会特別研究員（令和6年度採用の場合）

優れた若手研究者に研究生生活の初期において、自由な発想のもとに主体的に研究課題等を選びながら研究に専念する機会を与えることにより、我が国の学術研究の将来を担う創造性に富んだ研究者の養成・確保に資することを目的として、本人の申請に基づいて選考し、採用された場合は、研究奨励金が交付されます。

詳細は <https://www.jsps.go.jp/j-pd/> をご覧ください。

- 特別研究員 DC1—月額 200,000円（研究費 毎年度 150万円以内）
DC2—月額 200,000円（研究費 毎年度 150万円以内）

北海道大学大学院歯学院志願者の皆さんへ

本学院では、大学院生の希望や進路に応じ、きめ細かな指導を行うために、研究テーマ等に関し、入学を志望する方々から事前相談を受け付ける体制をとっております。

つきましては、本学院を志望される方は、事前に志望する教室の指導教員に研究テーマ等を相談のうえ、出願するようお願いいたします。

教員の連絡先が不明の場合は、以下の1～6の全ての項目を記入のうえ、歯学事務部教務担当へe-mailでお問い合わせください。後日、志望する教室の担当者から連絡を差し上げます。

1. 氏名
2. 卒業大学名
3. 電話番号
4. e-mail アドレス
5. 志望する指導教員名
6. 質問したい内容

※必ず全ての項目について記載してください。

※未記入の項目があると、連絡できない場合があります。

〈問い合わせ先〉

〒060-8586
北海道札幌市北区北13条西7丁目
北海道大学歯学事務部 教務担当
TEL：011-706-4204
FAX：011-706-4919
e-mail：kyomu@den.hokudai.ac.jp



[交通案内]

JRご利用の場合

札幌駅下車、徒歩7分で「正門」到着

地下鉄南北線・東豊線ご利用の場合

北12条駅下車、徒歩10分で「正門」到着

地下鉄南北線ご利用の場合

北12条駅下車、徒歩4分で「北13条門」到着
 北18条駅下車、徒歩7分で「北18条門」到着



◇学部と同じ建物の大学院は名称を省略している
 ○[]は他機関の建物を示す

歯学院

北18条
地下鉄駅

北13条
地下鉄駅

北12条
地下鉄駅

地下鉄
北12条駅

