

平成26年度
鹿児島大学大学院医歯学総合研究科（歯系）
大学院説明会

— 歯系各分野紹介 —



口腔先端科学教育研究センター

目 次

	大講座	分 野	ページ
基礎系研究室	神経病学講座	歯科機能形態学分野	1
	神経病学講座	人体構造解剖学分野	3
	生体機能制御学講座	口腔生理学分野	5
	発生発達成育学講座	口腔生化学分野	7
	腫瘍学講座	口腔病理解析学分野	9
	発生発達成育学講座	口腔微生物学分野	11
	生体機能制御学講座	歯科応用薬理学分野	13
	顎顔面機能再建学講座	歯科生体材料学分野	15
	社会・行動医学講座	心身歯科学分野	—
臨床系研究室	発生発達成育学講座	予防歯科学分野	17
	発生発達成育学講座	歯科矯正学分野	19
	発生発達成育学講座	小児歯科学分野	21
	顎顔面機能再建学講座	歯科保存学分野	23
	顎顔面機能再建学講座	歯周病学分野	25
	顎顔面機能再建学講座	咬合機能補綴学分野	27
	顎顔面機能再建学講座	口腔顎顔面補綴学分野	29
	顎顔面機能再建学講座	顎顔面疾患制御学分野	31
	顎顔面機能再建学講座	口腔顎顔面外科学分野	33
	腫瘍学講座	顎顔面放射線学分野	35
	顎顔面機能再建学講座	歯科麻酔全身管理学分野	37
	社会・行動医学講座	歯科医学教育実践学分野	39

歯科機能形態学分野の紹介

後藤哲哉（教授）、山中淳之（准教授）、岩井治樹（助教）
Information about Department of Oral Anatomy and Cell Biology
Tetsuya Goto, Atsushi Yamanaka, Haruki Iwai

当分野では、骨代謝に対する神経系調節機構、口腔インプラント生物学、神経解剖学、および歯の発生生物学等の研究を行っています。今まで、口腔外科学、歯科矯正学、小児歯科学、歯科補綴学、歯科麻酔学など多くの分野と共同研究を行って来ました。

I. Introduction

歯科機能形態学分野は昨年までは山中准教授が主に「歯の発生生物学」を、岩井助教が「味覚の脳内神経回路」についての研究を進めてきました。平成26年度に後藤教授が加わり、骨芽細胞、破骨細胞、歯根膜線維芽細胞、さらには iPS 細胞などの培養細胞を使った研究も進めています。

当分野の研究は各教室員のテーマのみならず、積極的に臨床系の分野と共同で研究を進めています。もし、当分野の持つ技術で進めることのできる新たな研究テーマがあれば、ぜひご相談頂きたいと思います。

II. Research

骨代謝に対する神経調節機構

骨の形成、吸収についてはホルモンやメカニカルストレスによる調節機構は良く研究されていますが、神経系による調節機構はよくわかっていません。我々は、特に知覚神経および関連神経ペプチドに着目し、骨代謝において神経系がどのように骨代謝をコントロールしているかを調べています。主な研究テーマは以下の通りです。

- ・ iPS 細胞を使った、骨芽細胞分化過程における神経ペプチド受容体発現とその機能に関する研究
- ・ 初代培養系骨芽細胞、破骨細胞を使った各神経ペプチドの作用に関する研究
- ・ ATP による神経間相互作用に関する研究

口腔インプラント生物学

口腔インプラントは歯科臨床では最近普及しつつある術式ですが、その発展には基礎研究は欠かせません。我々は、他大学と共同研究することによって新たなインプラント材の開発を行うとともに、生体材料と骨や歯肉との

接着に関する研究を進めています。

- ・ 新規インプラント材に対する骨芽細胞、歯肉上皮細胞を使った生物学的親和性の研究
- ・ 生体材料と骨芽細胞の初期接着に関する研究

味覚系に関連した脳内神経回路の形態学的研究

味覚によって生じる、情動、記憶、学習、報酬、および習慣性といった脳の高次機能が、神経回路網の中でどのような作動原理をもって実現されるのか、以下のような形態学的解析法を用いてその解明を目指しています。

- ・ ニューロントレーサーを用いた味覚関連神経回路の形態学的研究
- ・ ウィルスベクターを用いた単一ニューロン標識法による神経回路の形態学的研究
- ・ Juxtacellular Recording 法を用いた味覚神経回路の機能形態学的研究

歯列のパターン形成を制御する分子メカニズムに関する研究

歯が顎の中で、正確な位置に、正確な時期に、正確な形態で発生し、歯列という一つの機能単位が形成される発生学的な分子メカニズムの解明を目指し以下の研究を行っています。

- ・ 切歯、犬歯、小臼歯、大臼歯の歯種の分化を制御する分子メカニズムを解明する研究
- ・ 乳歯が永久歯に交換する様式を制御する分子メカニズムを解明する研究
- ・ 歯冠の咬頭が形成される位置を決定する分子メカニズムを解明する研究
- ・ 哺乳類の歯の形態がどのように進化してきたのか、歯の発生メカニズムからの解明を目指す進化発生学的研究。

III. Materials and Methods

- ・初代培養骨芽細胞、歯肉上皮細胞を使った口腔インプラントの生物親和性評価
- ・ラットを用いて免疫細胞化学的研究を行う技術
- ・実験動物スニクスを用いて発生生物学的研究を行う技術
- ・超増感技法を含む高度な免疫組織化学染色技術
- ・多重免疫電顕染色技術
- ・電子顕微鏡試料作成技術
- ・遺伝子クローニング技術
- ・*in situ* hybridization による遺伝子発現解析技術
- ・歯胚、顎を中心とした器官培養技術
- ・AVS を用いた組織構造の3次元再構築システム
- ・組織標本を広範囲にオートタイリングするデジタル標本作製システム
- ・Juxtacellular Recording法を用いた中枢神経および末梢神経の機能形態学的解析

IV. Collaborations

医学系：京都大学大学院医学研究科高次脳形態学分野

歯学系：歯科麻酔全身管理学分野

口腔顔面外科学分野

理学系：京都大学大学院理学研究科自然人類学研究室

工学系：茨城大学工学部、九州工業大学

V. References (2012～)

1. Ohno S, Kuramoto E, Furuta T, Hioki H, Tanaka YR, Fujiyama F, Sonomura T, Uemura M, Sugiyama K, Kaneko T. Morphological analysis of thalamocortical axon fibers of rat posterior thalamic nuclei: a single neuron tracing study with viral vectors. *Cerebral Cortex*. 22(12):2840-2857, 2012.
2. Uemura M, Sonomura T, Iwai H, Yamanaka A. Localization of masticatory motoneurons in the trigeminal motor nucleus of shrew and pig, with emphasis on the innervation ratio in the shrew. *J Oral Biosci*. 55:101-107, 2013.
3. Kurata, S., Goto, T., Gunjigake, K. K., Kataoka, S., Kuroishi, K. N., Ono, K., Toyono, T., Kobayashi, S., Yamaguchi, K. Nerve growth factor involves mutual interaction between neurons and satellite glial cells in the rat trigeminal ganglion. *Acta Histochem Cytochem*, 46; 65-73, 2013.
4. Fukuda, A., Goto, T., Kuroishi, K.N., Gunjigake, K. K., Kataoka, S., Kobayashi, S., Yamaguchi, K. Hemokinin-1 competitively inhibits substance P-induced stimulation of osteoclast formation and

function. *Neuropeptides*47, 251-259, 2013.

5. Ozeki K, Goto T, Aoki H, Masuzawa T. Characterization of Sr-substituted hydroxyapatite thin film by sputtering technique from mixture targets of hydroxyapatite and strontium apatite. *Biomed Mater Eng*.24, 447-56, 2014.

VI. Grants

1. 若手B（～2013年度） 単一ニューロン記録法・標識法を用いた食行動を呼び起こす味覚神経回路の解析
2. 基盤C（～2013年度） 歯周組織におけるオステオアクチビンの作用機序の解明
3. 基盤C（～2014年度） 下顎骨骨化点の初期石灰化における神経性調節機構の解明
4. 旭硝子財団奨学寄付金（～2013年度） 味覚ブレインマシーン・インターフェイス(BMI)の開発に向けた基盤研究
5. 武田科学振興財団 ビジヨナリーリサーチ助成（～2014年度） 「人工の舌」味覚 BMI の開発に向けた基盤研究
6. 若手 B（～2017年度） 食行動の基本原理の解明：単一味覚ニューロン標識法による大脳皮質味覚マッピング
7. 基盤 C（～2017年度） ATP による象牙芽細胞からの神経伝達機構の解明

人体構造解剖学分野の紹介

はじめに

当分野では本年3月に島田和幸先生が定年退職して教授不在のため、今年度は大学院生の受け入れを見合わせる予定ですが、参考として当分野のこれまでの研究を紹介します。

臨床医にとって人体各部の形態と構造を熟知していることは重要であり、歯科領域でも適格な診査や診断のために正確な形態学的知識が求められます。特に、外科処置を伴う治療全般において、解剖学の知識が現場での判断力に直結し、その判断や処置が時として患者さんの命を左右することもあります。最近では急速に普及している口腔インプラント治療に伴う偶発症¹⁾の発生が問題になっており、必ずしも十分な知識と判断力を持たない歯科医師による施術が原因のひとつと考えられています。

先生方は日々の研修や業務の中で改めて人体の形態を勉強する必要に迫られた時には、おそらく解剖学の教科書やアトラスの図譜などを開いて頭の中に形態を描き、次の診断や治療に結びつけていることと思います。しかし、そこには2つの落とし穴があります。まず、2次元的な模式図や写真を見ただけでは立体的な形態をイメージしにくいいため、臨床での狭い術野において周囲の構造や位置関係を把握するのが困難なこと。もう一つは、解剖学の教科書の記載が正しいとは限らないことです。特に洋書を翻訳したものは日本人と人種的差異がある場合があります。そのため偶発症を防ぎ、臨床（特に外科系）を極めたいと思うならば、実際に日本人の体を数多く観察することが、たいへん有効な手段であると言えるでしょう。

当分野ではご遺体をあなたの目と手で実際に剖出しながら新たな形態学的知見を見出し、医療人としての知識や判断力を磨くとともに、100年以上もの歴史を持つ肉眼解剖学の潮流に新たな1頁を加えながら研究者としての観察力や思考力を養っていただきます。

また当分野の研究テーマはヒトの全身における肉眼系統解剖学を対象としており、臨床解剖学的な観点から主として循環器系、口腔顎顔面、生殖器系、感覚器系を中心とした調査研究を行い、他大学の医学部、理工学部等とも共同研究を進めています。

将来、研究職を目指す諸君、あるいは早く一人前の開業医になりたい研修医の先生、さらには解剖学教育に興味のある方々、ぜひ解剖学に興味をもってみてください。

構成メンバー

准教授（田松裕一）、助教（峰 和治、下高原理恵）の教員3名
研究生1名、技術員1名、事務1名。

こんな研究をしています

● 循環器系

日本人における心臓の冠状動脈の分布、冠状静脈洞およびその弁の形態について、病理学のおよび臨床的な観点から調査・研究を行ない、最近では冠状動脈の細部の枝についての論文²⁾（下高原）を発表したり、冠状静脈洞の形態に関する研究（大学院生）で学位

(修士) を取得したりした。

- 口腔顔面部

顔面皮膚の加齢に伴う形態変化について真皮や皮下組織の構造とシワの深さの関係^{3,4)}の調査、口腔領域の小手術に伴う偶発症を予防するための顎骨周囲の血管・神経の形態学的研究、顎骨のバイオメカニクスの研究^{5,6)}を行っている(田松)。また、ニホンザルの頭蓋骨を用いて咀嚼機能が上顎洞形態に及ぼす影響の研究⁷⁾を行っている(峰)。

- 生殖器系

生殖腺血管の分岐形態とその成立過程について、哺乳類を中心とした比較解剖学的研究を進めている(峰)。

- 感覚器系

眼科領域の涙道に関する臨床解剖学的な研究をおこない、涙液排出のメカニズムや涙道手術のための安全で効果的な麻酔法の検討などを行っている(研究生)。

科学研究費の獲得状況(2013~14年度)

1. 基盤研究 C: フィクスチャ埋入時の偶発症予防に寄与する上顎洞周囲血管神経の形態観察(田松)
2. 挑戦的萌芽研究: 皮膚創傷実験のモデル動物としてスunksの可能性を検証する(峰)
3. 若手研究 B: 開口反射誘発法を援用した摂食・嚥下機能訓練法の確立(下高原)

文 献

- 1) Dubois L, et al., Excessive bleeding in the floor of the mouth after endosseous implant placement: a report of two cases, *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2010; 39: 412-415.
- 2) Shimotakahara R, Shimada K, Kodama K. Anatomical study on the sinoatrial nodal branch in the human coronary artery. *Anat Sci Int.* 2014; 89: 79-84.
- 3) Tsukahara K, Tamatsu Y, Sugawara Y, Shimada K. Relationship between the progression of facial wrinkles and the reduced density of the retinacula cutis. *Arch Dermatol* 2012; 148(1): 39-46.
- 4) Tsukahara K, Tamatsu Y, Sugawara Y, Shimada K. Morphological study of the relationship between wrinkles and solar elastosis in the skin from forehead and lateral canthal regions. *Arch Dermatol* 2012; 148(1): 913-917.
- 5) Furuya H, Matsunaga S, Tamatsu Y, Nakano T, Yoshinari M, Ide Y, Abe S. Analysis of biological apatite crystal orientation in anterior cortical bone of human mandible using microbeam X-ray diffractometry. *Mater Trans* 2012; 53: 980-984.
- 6) Matsunaga S, Naito H, Tamatsu Y, Takano N, Abe S, Ide Y. Consideration of shear modulus in biomechanical analysis of peri-implant jaw bone: accuracy verification using image-based multi-scale simulation. *Dent Mater J* 2013; 32(3): 425-432.
- 7) Zaizen T, Sato I, Miwa Y, Sunohara M, Yosue T, Mine K, Koseki H, Shimada K. Differences in the morphology of the maxillary sinus and roots of teeth between *Macaca fuscata* and *Macaca fuscata yakui* determined using cone beam computed tomography. *Okajimas Folia Anat Jpn* 2013; 89(4): 125-130.

口腔生理学

メンバー

研究紹介

共同研究先

論文

研究技術

ゼミでできること

メンバー

教授	原田秀逸 (Ph.D, DVM)	味覚神経応答、味蕾の発生・老化、味蕾の部位差
准教授	三浦裕仁 (Ph.D)	味蕾細胞分化、味蕾の部位差
助教	大木誠 (DDS)	味覚情報伝達系、味覚行動解析

研究紹介

--- 口腔生理学分野では、味覚の研究をしています ---

味覚を通して得られる食の喜びは何ものにも替え難いものです。また、味覚は摂食のコントロール、すなわち「食べる（おいしい）・食べない（まずい）」の判断に重要な感覚情報です。そのため、味覚に異常が生じると、食の喜びを失うばかりでなく、健康に大きな影響を及ぼすこともあります。超高齢社会となった日本において、味覚機能を正常に保ち、豊かな食生活を維持することはますます重要な課題となっています。

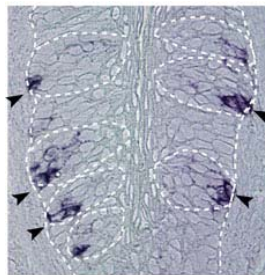
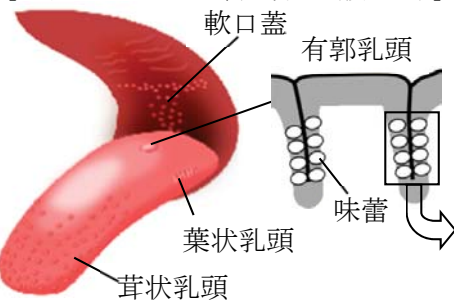
食物の味は、口腔や咽頭に多数分布している味蕾で受容され、その情報は味神経を通して脳に伝えられます。味蕾の細胞は、ほ乳類では10~14日という短い寿命で、生涯にわたって次々と新しく置き換わり続けます。今、味を受容した細胞と2週間前に味を受容した細胞は、別の細胞ということになります。それでも、通常、私たちはいつでも同じように味を感じることができます。一方、味神経が切断されると、その神経がつながっていた味蕾は消失します。つまり、味神経は、味覚情報を脳に伝えるだけでなく、味蕾を維持するという機能を担っているのです。しかし、これらのメカニズムは、よく分かっていません。また、味蕾に含まれている様々な種類の細胞、味覚情報伝達、そして味神経が伝える情報の性質についても不明な点があります。

私たちは、味蕾の構造と機能が正常に維持される仕組み、味神経の機能を解明することを目指して、味覚の研究を行っています。以下に、私たちの研究のいくつかを具体的にご紹介しましょう。

● 味蕾の発生/分化・維持のメカニズムを探る

味蕾は周囲の粘膜上皮細胞と共通の前駆細胞から形成されますが、上皮細胞には見られない神経細胞特有の性質を持っています。そこで、神経細胞の発生や分化に関与する分子を中心に、味蕾で発現する分子の解析を進めています。味蕾基底部分で、細胞の増殖分化誘導因子である Shh が味神経に強く依存して発現していることを明らかにしました。また、この Shh を発現する基底細胞が様々な味受容細胞に分化することを明らかにしました。

【マウス口腔内の味蕾の分布 (模式図)】 【Shh を発現する基底細胞】

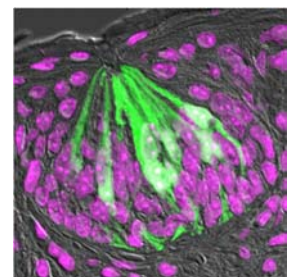


In situ hybridization (ISH) で発現を検出した。

【Shh 発現細胞から分化する味受容細胞】

Shh を発現する基底細胞で蛍光タンパク質 GFP を構成的に発現させると、数日後には味蕾の味受容細胞に GFP (緑) の発現がみられた。

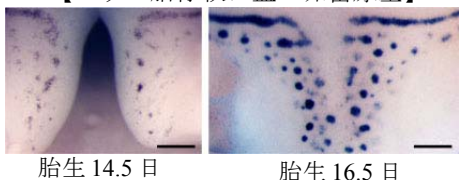
緑：GFP を発現する細胞
マゼンタ：細胞核を染色



● 味蕾の発生過程を探る

味蕾で発現する分子の探索によって、味蕾内の未分化な細胞な細胞で発現する分子が明らかになりました。その分子の発現を指標に、マウスの胎仔で軟口蓋味蕾の発生過程を明らかにしました。

【マウス胎仔軟口蓋の味蕾原基】

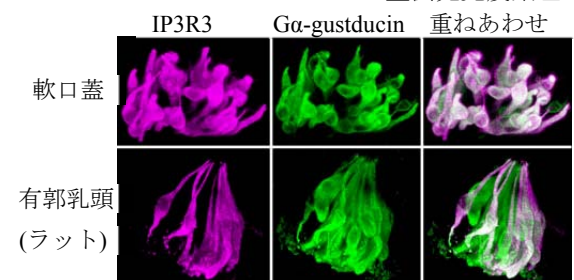


胎生 14.5 日に味蕾原基が出現する。
ホールマウント ISH で Shh の発現を検出した。

● 口腔内部位による味蕾の違いを探る

分子の発現を比較することで、口腔内の部位ごとの味蕾の差が明らかになりました。

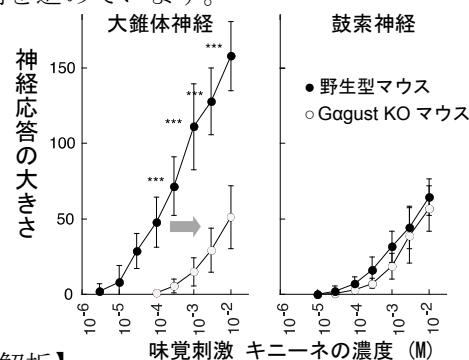
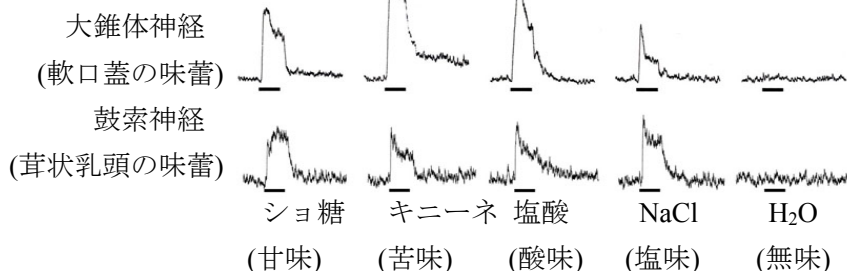
【部位による味蕾の違い】 二重蛍光免疫染色



● 味神経応答で味蕾の機能を探る - 味覚情報伝達系の分子機構

味神経の応答を解析すると、脳に伝えられる味覚情報を捕らえることができます。この情報は味蕾の機能を反映していますから、口腔内の部位による味蕾の機能の違い、遺伝子ノックアウト(KO)や生理状態の変化が味蕾の機能に与える影響を定量的に解析することができます。現在、味蕾の細胞内情報伝達に関与する遺伝子の KO マウスの味覚応答解析を行って、口腔内各部位の味覚情報伝達系の違いの解明を進めています。

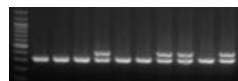
【マウス味覚神経応答】



【Gα-gustducin KO マウス】

【遺伝子型判定 Genotyping】

【神経応答解析】



Gα gustducin の機能が軟口蓋と茸状乳頭で異なっていることが明らかになりました。

共同研究先 (主な共同研究テーマ)

大学：ルイジアナ州立大学 (酸味神経応答), コロラド大学 (味蕾細胞分化), 九州大学 (情報伝達系 KO マウス)

研究所：(独) 食品総合研究所 (味蕾特異的分子), アサヒビール株式会社 (味覚機能分子)

論文 (2010~2014年)

欧文

1. Caprio J, Simohara M, Marui T, Harada S, Kiyohara S. Marine teleost locates live prey through pH sensing. *Science*. 344: 1154-1156, 2014
2. Miura H, Ooki M, Kanemaru N, Harada S. Decline of umami preference in aged rats. *Neurosci Lett*. 2014, in press.
3. Tomonari H, Miura H, Ooki M, Nakayama A, Harada S. □Diverse contributions of Tas1r2/Tas2rs within the rat and mouse soft palate to sweet and bitter neural responses. □*Neurosci Lett*. 569: 63-67, 2014
4. Miura H, Scott JK, Harada S, Barlow LA. Sonic hedgehog-expressing basal cells are general post-mitotic precursors of functional taste receptor cells. □*Dev Dyn*. 2014, in press.
5. Tomonari H, Miura H, Nakayama A, Matsumura E, Ooki M, Harada S. Gα-gustducin is extensively coexpressed with sweet and bitter taste receptors in both the soft palate and fungiform papillae but has a different functional significance. *Chem Senses*. 37(3): 241-251, 2012
6. Shindo Y, Morishita K, Kotake E, Miura H, Carninci P, Kawai J, Hayashizaki Y, Hino A, Kanda T, Kusakabe Y. FXFD6, a Na,K-ATPase Regulator, is expressed in Type II taste cells. □*Biosci Biotechnol Biochem*. 75(6): 1061-1066, 2011
7. Miura H, Barlow LA. Taste bud regeneration and the search for taste progenitor cells. *Arch Ital Biol*. 148(2): 107-118, 2010
8. Shindo Y, Kim MR, Miura H, Yuuki T, Kanda T, Hino A, Kusakabe Y. Lrmp/Jaw1 is expressed in sweet, bitter and umami receptor-expressing cells. *Chem Senses*. 35(2): 171-177, 2010

邦文

1. 三浦裕仁. 味蕾を構成する細胞とその分化. (特集 味の不思議) *JOHNS*. 29(1): 22-25, 2013.
2. 大木誠, 三浦裕仁, 友成博, 中山歩, Margolskee RF, ニノ宮裕三, 原田秀逸. Gustducin を介さない苦味情報伝達系の licking 解析による評価. *日本味と匂学会誌*. 17(3): 223-224, 2010

研究技術

- ・ 神経応答解析 (大錐体神経、鼓索神経、舌咽神経など), マウスおよびラットの味覚行動解析
- ・ *in situ* hybridization (二重蛍光、ホールマウント など), 免疫染色 (三重蛍光、ホールマウント など)
- ・ Western blotting, Genome PCR, RT-PCR, Real-time PCR
- ・ 細胞培養 (味蕾、味覚神経細胞), 組織培養など

ゼミでできること

- ・ 論文抄読 (味覚研究の論文を中心にいきます。神経生理学、分子生物学、発生学などの知識が得られます。)
- ・ 実験 (マウスの味覚応答解析、遺伝子改変マウスのゲノム解析の他、別の実験に取り組むこともできます。)

* 口腔生化学講座はみなさんの大学院生としての参加を待っています *

口腔生化学講座では、博士課程の大学院で修得すべき要素として以下の3つを掲げ、そのサポートのための教育と研究環境の提供を心がけています。

- ① 海外の一流科学ジャーナルへ投稿可能な原著論文の完成（もちろん筆頭著者として）
- ② 分子生物学、細胞生物学、モデル動物の基本的実験手技の修得
- ③ 科学的事象を客観的に観察し論理的な解決法を見いだせる思考能力（ロジカルシンキング）

①は学位修得に必要なもので、各自の将来のキャリアのステップアップに有用なものでもあります。②は将来の科学研究の継続に必要なもの（臨床講座に戻っても）で、生化学系の実験手技は特に多方面に応用できます。

③は②と同様に科学研究の継続に必要なものであると同時に、実地臨床での疾患へのアプローチにも有意義に活用することが出来ます。口腔生化学講座では①～③をしっかりと（でも楽しく！）学ぶことができます。

構成メンバー：教授（松口徹也）、准教授（大西智和）、助教（柿元協子、坂東健二郎）の教員4名
教務職員（網田陽子）1名、大学院生（久留光博、皮膚科）、学生ゼミ生

共同研究中の歯系講座 歯科矯正学（前田先生、八木先生）

研究紹介 当分野では、①免疫担当細胞のシグナル伝達機構、②骨組織のメカニカル・ストレス受容のメカニズム、③歯周疾患の発症・増悪に関する分子生物学的機構を三本の柱として、時にはそれぞれをリンクさせながら独創的な研究を行っている。

●免疫担当細胞のシグナル伝達機構

①Toll-like receptor (TLR)シグナル伝達機構：自然免疫系の病原体関連分子パターン (PAMP) レセプターである TLR の発現調節機構、およびその下流シグナル伝達機構について研究している。特に TLR4 の下流シグナル伝達分子として、Cot/Tpl2 (MAP キナーゼ上流活性化キナーゼ) (*FEBS Letters* 586, 1540-1546, 2012)、DUSP16 (aka MKP-M, JNK 特異的フォスファターゼ) (*Mol. Cell. Biol.*, 21, 6999-7009, 2001)、JIP3 (JNK の足場タンパク) (*EMBO J.*, 22, 4455-4464, 2003) 等のシグナル分子の生理的意義について解析を進めている。②抗原特異的免疫分子機構：CD4 陽性ヘルパーT 細胞の抗原刺激後の分化様式 (Th1, Th2, Th17, iTreg) は抗原特異的免疫応答の性質を決定する重要な機構であるが、分化様式を規定する細胞内シグナル伝達機構の詳細は不明である。Th1/Th2 分化に関わる新たなシグナル伝達分子として、抗原提示細胞における Cot/Tpl2 分子 (*J. Clin. Invest.* 114, 857-866, 2004)、T 細胞における DUSP16 (*J Biol Chem.* 286: 24896-24905. 2011) を同定し、それぞれの分子メカニズムについてさらに研究を継続している。③マスト細胞の病原体認識機構：I型アレルギーの主体とされるマスト細胞は、実は生体防御の第一線で病原体駆除に働く。マスト細胞に発現する TLR の機能解析を中心に、マスト細胞による病原体認識機構の解析を行っている (*BBRC.* 402: 1-6. 2010, *Curr Med Chem.* 19(10): 1432-1442. 2012.)。

●骨芽細胞分化に関わるキナーゼ分子の同定

高齢化社会において骨粗鬆症患者の増加など、骨代謝制御機構の解明は急務となっている。骨芽細胞は骨マトリックスの産生細胞であると同時に破骨細胞の分化・活性化制御を行い、骨代謝制御の中心的細胞である。我々は骨芽細胞機能の重要な調節分子として、JNK (*J Bone Miner Res.* 24: 398-410. 2009) と AMPK (*J Cell Physiol.* 221: 740-749. 2009) の2つのキナーゼを新たに同定し、AMPK の上流キナーゼ蛋白である LKB1 も含めて、骨疾患における治療標的分子としての可能性について解析を続けている。

●骨組織のメカニカル・ストレス受容のメカニズム

骨は古くからメカニカル・ストレスに反応する組織として知られているが、その分子メカニズムは不明な点が多い。当分野では骨芽細胞のメカニカル・ストレス受容の分子メカニズムの解析を行っている（一部は帝人ファーマよりの

受託研究)。また、近年、“骨免疫学”と称して骨代謝と免疫系の関係が注目を集めているが、当分野でも骨代謝に影響を与える免疫系のシグナルについて解明を進めている。また、メカニカル・ストレスのシグナルと免疫シグナルに共通したシグナル経路に着眼した研究を行っている (*J Cell Physiol.* 211, 392-398, 2007) (*Bone* 58:17-25, 2013.)。

● 歯周疾患の発症・増悪に関する分子生物学的機構

歯周疾患は細菌感染により引き起こされるが、当分野では免疫シグナル分子のノックアウトマウスに歯周炎を発症させ、歯周疾患の分子生物学的機構を解析している (*J Dent Res.* 89: 192-197, 2010) た、全身疾患と歯周病の関係を解明すべく、2型糖尿病モデルマウスを使った研究も行っている (*J Periodontal Res.* 44: 43-51, 2009)。

主な論文・著書 (2009~2014)

1. Kusuyama T, Bandow K, Shamoto M, Kakimoto K, Ohnishi T, Matsuguchi T. Low Intensity Pulsed Ultrasound (LIPUS) Influences the Multilineage Differentiation of Mesenchymal Stem and Progenitor Cell Lines through ROCK-Cot/Tpl2-MEK-ERK Signaling Pathway. *J. Biol. Chem.* Epub Feb 18 2014
2. Ohnishi T, Bandow K, Kakimoto K, Kusuyama J, Matsuguchi T. Long-Time Treatment by Low-Dose *N*-Acetyl-L-Cysteine Enhances Proinflammatory Cytokine Expressions in LPS-Stimulated Macrophages. *PLoS ONE* 9(2): e87229. 2014
3. Nakao J, Fujii Y, Kusuyama J, Bandow K, Kakimoto K, Ohnishi T, Matsuguchi T. Low-intensity pulsed ultrasound (LIPUS) inhibits LPS-induced inflammatory responses of osteoblasts through TLR4-MyD88 dissociation. *Bone*, Jan;58:17-25. 2014.
4. 松口徹也：骨研究最前線：骨免疫と臨床応用の可能性 エヌ・ティー・エス 2013.
5. 松口徹也：最新の骨粗鬆症学 一骨粗鬆症の最新知見一：骨芽細胞の分化調節機構 日本臨床・増刊 2013.
6. Tetsuya Matsuguchi Roles of Kinases in Osteoblast Function, *Advances in Protein Kinases*, Gabriela Da Silva Xavier (Ed.), ISBN: 978-953-51-0633-3, InTech, DOI: 10.5772/38384. 2012
7. LPS-induced chemokine expression in both Myd88-dependent and -independent manners is regulated by Cot/Tpl2-ERK axis in macrophages. Bandow K, Kusuyama J, Shamoto M, Kakimoto K, Ohnishi T, Matsuguchi T. *FEBS Letters* 586, 1540-1546, 2012.
8. Mast Cells as Critical Effectors of Host Immune Defense against Gram-negative Bacteria. Matsuguchi T. *Curr Med Chem.* 19(10): 1432-1442. 2012.
9. Functional involvement of dual specificity phosphatase 16 (DUSP16), a c-Jun N-terminal kinase-specific phosphatase, in the regulation of T helper cell differentiation. Musikacharoen T, Bandow K, Kakimoto K, Kusuyama J, Onishi T, Yoshikai Y, Matsuguchi T. *J Biol Chem.* 286: 24896-24905. 2011
10. Molecular mechanisms of the inhibitory effect of lipopolysaccharide (LPS) on osteoblast differentiation. Bandow K, Maeda A, Kakimoto K, Kusuyama J, Shamoto M, Ohnishi T, Matsuguchi T. *Biochem. Biophys. Res. Commun.* 402: 755-761. 2010
11. Functional roles of Cot/Tpl2 in mast cell responses to lipopolysaccharide and FcεRI-clustering. Chiba N, Kakimoto K, Masuda A, Matsuguchi T. *Biochem. Biophys. Res. Commun.* 402: 1-6. 2010
12. Cot/Tpl2 regulates IL-23 p19 expression in LPS-stimulated macrophages through ERK activation. Kakimoto K, Musikacharoen T, Chiba N, Bandow K, Ohnishi T, Matsuguchi T. *J Physiol Biochem.* 66: 47-53. 2010
13. Involvement of Cot/Tpl2 in bone loss during periodontitis. Ohnishi T, Okamoto A, Kakimoto K, Bandow K, Chiba N, Matsuguchi T. *J Dent Res.* 89: 192-197. 2010
14. マスト細胞の活性化とセリンスレオニンキナーゼ 松口徹也. *臨床免疫・アレルギー科* 54, 176-182, 2010.
15. Osteoblast differentiation is functionally associated with decreased AMP kinase activity. Kasai T, Bandow K, Suzuki H, Chiba N, Kakimoto K, Ohnishi T, Kawamoto S, Nagaoka E, Matsuguchi T. *J Cell Physiol.* 221: 740-749. 2009
16. 骨芽細胞分化と JNK シグナル. 松口徹也. *生化学.* 81: 703-707. 2009
17. Dehydroepiandrosterone increased oxidative stress in a human cell line during differentiation. Izumo K, Horiuchi M, Komatsu M, Aoyama K, Bandow K, Matsuguchi T, Takeuchi M, Takeuchi T. *Free Radic Res.* 43: 922-931. 2009
18. Reduction of orthodontic tooth movement by experimentally induced periodontal inflammation in mice. Okamoto A, Ohnishi T, Bandow K, Kakimoto K, Chiba N, Maeda A, Fukunaga T, Miyawaki S, Matsuguchi T. *Eur J Oral Sci.* 117: 238-247. 2009
19. JNK activity is essential for Atf4 expression and late-stage osteoblast differentiation. Matsuguchi T, Chiba N, Bandow K, Kakimoto K, Masuda A, Ohnishi T. *J Bone Miner Res.* 24: 398-410. 2009
20. Oxidative stress causes alveolar bone loss in metabolic syndrome model mice with type 2 diabetes. Ohnishi T, Bandow K, Kakimoto K, Machigashira M, Matsuyama T, Matsuguchi T. *J Periodontal Res.* 44: 43-51. 2009

主な研究技術・研究機器・解析システム

- ・ Real time PCR 装置
- ・ 細胞培養室
- ・ HPLC 装置
- ・ 遺伝子導入装置
- ・ 細胞伸展装置
- ・ 画像解析装置 (フルオロイメーリアナライザ・ルミノイメーリアナライザ)
- ・ 低出力超音波装置 (帝人ファーマ (株) より貸与) など

口腔病理解析学分野の紹介

当分野では、口腔顎顔面領域の病変の診断と病理発生について研究しています。口腔領域の悪性腫瘍として最も頻度が高い口腔粘膜扁平上皮癌は、早期に診断と治療が出来れば予後は比較的良好なのですが、口腔の複雑な解剖学的特性から進行癌では治療が困難になります。また、早期診断に欠かせない前がん病変の診断方法は、未だ確立されていないとは云えず、診断にも有用な遺伝子変異の同定が急務です。

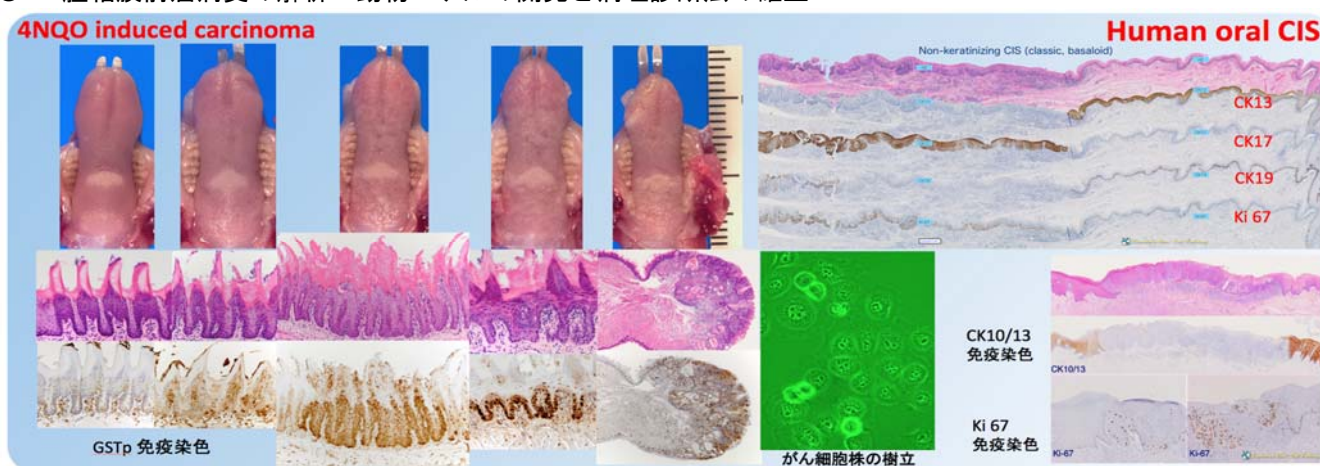
口腔癌、特に舌癌を好発する化学発がん実験系を用い、口腔癌の発がん感受性に関する遺伝子の解析や前がん病変のモデル開発と早期遺伝子変異の同定を行い、ヒトへも応用できる診断法の確立を目指しています。

また、口腔顎顔面を構成している顎骨や間葉組織の病変は、口腔頭頸部領域に特有の病変が多く、病理発生の背景にある組織発生や形態学的特徴の解析とともに遺伝子変異の解析も必要です。他の分野の協力も得ながら以下の様な研究を行っています。さらに、日常の病理診断を通して、常にヒトの病変を考え、さらに、doctor of doctors たる口腔病理医を目指しています。

構成メンバー：教授（仙波伊知郎）、助教（嶋香織、楠山讓二）の教員3名と技術専門職員1名。

研究紹介

● 口腔粘膜前癌病変の解析：動物モデルの開発と病理診断法の確立



4NQOによる舌癌実験モデルで、前がん病変を作成し、早期から認められる限局性粘膜上皮病変と背景粘膜の変化について、遺伝子修復系の変化やがん抑制遺伝子の変異などについて検索し、ヒト口腔粘膜前がん病変の早期診断に有用なマーカーを検索しています。

● 口腔病変の臨床病理学的解析：歯原性腫瘍、顎骨腫瘍および腫瘍様病変、顎骨インプラント



顎骨に特有の線維骨病変や歯原性腫瘍の特性を、免疫組織化学や遺伝子変異の解析により明らかにし、病理発生の解析や診断に有用なマーカーを検索しています。また、樹脂包埋非脱灰硬組織研磨標本を用いて、チタン等の高硬度の金属を含む顎骨インプラントの組織解析を行っています。

● 口腔癌、前癌病変のエピジェネティック変異の検索

口腔粘膜に生じる悪性腫瘍の大半は扁平上皮癌で、従来は、中年以降の男性に多発し、舌癌の頻度が最も高いとされて来ました。しかし、近年、超高齢社会を迎えた日本では、その発生は多様化し、高齢女性にも多く認められ、さらに、口腔内多発や再発例が多く認められるようになってきました。これらの多発、再発症例についての遺伝子レベルの機序について解明すべく、エピジェネティック変異についての解析を進めています。

● 口腔病理専門医への道



病理診断は医療の出発点としての根幹であり、また、病理解剖は医療の最終的な診断でもあります。現在、口腔病理専門医の数は少なく、社会からその専門性に基づく需要に十分に答えられていない現状があります。

これからの歯科医療の基盤を支える口腔病理専門医への道は、大学院での学修や研究と同時に始まります。Doctor of Doctorsを目指して、ともに学んでみませんか。

■ 大学院生活って？ 大学院に進学する動機は、個人によって様々だと思います。しかし、どのような分野を選択するにしても、学位を取得することが共通した、最低限の目標になります。具体的には、学術研究を行って、その結果を学位論文としてまとめることが大学院生活の主な内容です。時間割はなく、この目標に向かって、指導教官に相談しながら、自分で好きな様に時間を使える、人生に置いては大変、貴重な経験となります。

でも、学術研究って何？難しそう、よく分からない、という人もいるかもしれませんが、自分が今までの学部での学習内容、あるいは研修医や開業歯科医で学び、研鑽を積む中で、「どうして、こんなことが分かるのだろう？」「教科書に書いてあることと違うけど、何故？」と、ふと感じたことがあると思います。その疑問を、今までに解決した人がいなければ、それがあなたの学術研究のテーマになります。興味を持つことがあれば、それが入り口ですから、ほとんどの人に、その入り口は開かれていると言えるでしょう。

学位って要るの？ということをお口にすると人もいますが、PhD (Doctor of philosophy) は、万国共通 (今、流行の言葉で言えば、国際認証を受けた) の研究者としてのライセンスであると言えます。海外では、日本のどこの大学で学位を取得したかを問われることはありません。逆に言えば、学位を持っている人は、自分で研究を立案、実行して論文執筆ができる人だと見なされますので、大学院生活は、そのトレーニングの期間であると言えるでしょう。

■ 口腔病理学の大学院生活は？ 上に述べたことを受けると、口腔あるいは口腔に症状を示す疾患に関する全ての研究を行うことができますから、率直に言えば、研究テーマとしては、何でもあり、ということになります。病理学というと、顕微鏡で病理組織標本を観察しているイメージがありますが、顕微鏡は後で述べる病理診断においては主役ですが、研究においては必ずしもそうではありません。

■ 口腔病理学って？ さて、ここでまた、そもそも口腔病理学とは、何をやっているところなのか？と改めて思う人もいるかもしれません。

昔から病理医は “Doctor of doctors” などと呼ばれていますが、上述したように、「何でもあり」の分野なので、逆に言うと「何でも知っている」ことが必要になります。二次元の病理組織標本を見て、三次元的な病態を、解剖生理、画像、遺伝学や疫学などの知識を総動員して考えることが、日常の業務です。この作業を、推理小説に例える人もいます。臨床の主治医にお返しするのは、1枚の病理報告書ですが、そこに書き表されない様々な所見が、次の研究へとつながっていくこととなります。

そのようなわけで、口腔病理学の大学院に進学する場合には、この日常業務のトレーニングも同時に積むこととなります。何だ、結局のところ顕微鏡観察か、と感じる人もいるでしょうが、実際の業務では情報収集や discussion、過去の経験症例との比較、など顕微鏡を観察する以外の時間の方が圧倒的に長いです。興味ある症例は、学位論文の他に症例報告として検討、発表することもできます。

以上を読んできて、何だか大変そうと感じるかもしれませんが、学部学生や研修医、勤務医の生活とは違い、研究の時間、診断業務のトレーニングの時間を自分で確保し、管理することが可能で、自分のペースで仕事をしたい人には、最適なのではないかと思います。

■ 口腔病理専門医資格について 診断業務に興味を持ち、その専門性を生かして、今後の研究者生活を継続したい、と考える場合には、日本病理学会認定の口腔病理専門医取得を目指すことが可能です。現在の専門医申請の要件には、研修認定施設での5年以上の研修が含まれますが、大学院の4年間はこれに含まれます。

学位と専門医両方の取得を目指すのは、大変なことですが、学位取得後、ポスドクや教員をしながら専門医資格取得を目指すのは、時間的制約が大きいので、大学院時代から準備を開始するのが理想的だと考えられます。

最後に、口腔病理学に限らず、大学院や研究者としての生活、海外留学などに興味がある場合は、いつでも教室に相談に来てください。敷居が高いかな、という場合には e-mail での相談も、受け付けています。

口腔微生物学分野

Oral Microbiology

Welcome to Oral microbiology

Oral=口腔、microbiology = 微生物
口腔微生物学分野では

- ① 修士課程
- ② 博士課程

の 2 コースで院生を募集しています。

Benefits of 'Degree' ?

「Degree」 = 「学位」取得のメリット

日本では、「学士」「修士」「博士」の3つの学位があります。条件としては以下の通りです。

学士：4年生大学修了

修士：6年生大学修了もしくは学士を持つものが大学院修士課程修了

博士：修士を持つものが大学院博士課程修了

修士・博士を取得することのメリットに

- ①就職の選択肢が広がること
- ②最先端の研究が学べることが挙げられます。

①就職の選択肢

修士：企業の研究職、病院管理職・大学教員、博士課程入学資格を得る等

博士：大学教員、企業の上級研究員、海外でのラボ取得等

近年、多くの国立大学では教員募集要項に博士号が求められています。

②最先端の研究が学べる

教科書や参考書には載っていない、最先端の研究を実際行うことができ、国内外で発表することができます。



The Need for 'English'

英語に興味はありますか？

近年日本にも海外からの観光客の方々が増え、また私達日本人も海外へ行く機会が大変増えていきます。しかし、文法はできても会話ができないという日本人特有の悩みを持つ方も多いのではないのでしょうか。

口腔微生物学分野では、毎週火曜日・金曜日のAM8:00から1時間程度、博士課程大学院生ならびに教官の英語による研究発表、抄読会を行っています。

この試みは、英会話の向上を目的に行っています。英会話初心者の方でも気軽に参加して頂けるレベルの英語です。とにかく話す、をkey wordにしています。

はじめは英語が話せなかった、という院生も、2-3か月後には驚くほど英会話力が向上していきます。



ここまで読んで、気になられた方、
まずはラボ見学をしてみませんか？

ラボ見学：月曜～金曜

AM8:00～PM8:00 のいつでも

7階の口腔微生物学分野に来ていただいて、
小松澤教授（教授室）、もしくは松尾講師（第1研究室）にお声掛けください。

お問い合わせは講師 松尾美樹まで。

電話：099-275-6152（直通）

mail：mmatsuo@dent.kagoshima-u.ac.jp

Research contents

Research contents = 研究内容について

「微生物」とは、
細菌、真菌、原虫、ウイルス
の4つをさします。

口腔微生物学分野では、「微生物」のうち、「細菌」
研究を行っています。
「細菌」とは、一般的に「ばいきん」「バクテリア」
など様々な呼称があります。

日頃意識はしていませんが、実は皆さんの体の中
には非常に多くの「細菌」が住んでいます。
そして、口腔内には、なんと600種以上、数にして
10億個以上の細菌がいます。

なぜ人間は、このように多くの細菌が体に寄生する
ことを許しているのか、、、その理由は未だによくわ
かっていません。

その理由を解明するのは、今この文を読んでくださ
っているあなたかもしれません。

現在口腔微生物学分野で進行中の研究内容は以下
の通りです。

1. プロバイオティクスを目指した口腔における細
菌常在化メカニズムの解明
2. メチシリン耐性黄色ブドウ球菌 (MRSA) の病
原性・薬剤耐性に関する研究
3. 歯周病原菌の膜タンパク解析と患者血清による
歯周病進行度同定法への応用
4. 院内感染菌 MRSA の遺伝的疫学解析と院内感染
対策への応用

etc…

一見、難しい内容に見えますが、すべての研究は、
「なぜ、細菌は人間に感染するのか」
「なぜ、細菌は病気を引き起こすのか」
「どうしたら病気を治療、予防できるのか」
という、誰でも思いつく疑問から生まれた研究で
す。

この「なぜ」「どうしたら」という言葉が頭をよぎ
ったら、まずは口腔微生物学教室に遊びに来てくだ
さい。

大学院は、ただ与えられたことを学ぶ場ではなく、
自ら問題を提起し、解決するために努力する場でも
あります。大学教員は、そんな皆さんを支えるため
のプロ集団です。
皆さんのフレッシュな疑問を、是非私達にぶつけて
ください。

Research Presentation

Research presentation = 研究発表

研究して、これは！という結果が出たら、是非
多くの人にその結果を報告しましょう。
研究の世界では、学会や論文で、多くの人に
自分の研究結果を公表します。

参加可能な学会には

- ・ 歯科基礎医学会 (基礎系歯科学会)
- ・ 歯系大学院発表会 (鹿児島大学歯学部で
行われる研究発表会)
- ・ 日本細菌学会 (日本最大級の細菌学会)
- ・ ASM meeting (アメリカ細菌学会)
- ・ IADR (歯科国際学会)

などがあります。(発表する際の旅費はこちら
らで負担します)

このような学会等に参加することで、他大学
の院生や先生方との輪も広がりますし、賞を
受賞すれば将来のキャリアアップにもつな
がります。

論文を作成するには英語力、文章力、考察
力など多くの要素が必要です。大学院生は最
終的には論文作成を行うのでこうした力も
習得できます。

受賞歴

平成 22 年 日本細菌学会総会 優秀ポスター賞
平成 24 年 日本細菌学会総会 優秀ポスター賞
平成 21~25 年
歯系大学院発表会 最優秀賞含む受賞歴多数

Question

Q. 研究は敷居が高いのでは…

A. そのようなことは全くありません。

勇気を出して、一歩足を踏み入れて頂くと、敷居
などないことに気づくかと思います。皆はじめは
初心者です。できなくて当然！できるようになる
と楽しいですよ。

Q. 日々の生活費はどうするの…

A. TA・RA や学術振興会のフェローシップ、各
種スカラーシップへの応募で生活費をまかなえま
す。歯科医師であれば専門学校の講師なども。

ホームページも開設しております。

是非ご覧になってください。

<http://www.hal.kagoshima-u.ac.jp/dental/Saikin/>

歯科応用薬理学分野の紹介

当分野では、脳の高次機能解析（記憶、GABA 作動性神経系障害に注目したストレスに対する情動変化評価）、ステロイドホルモン受容体に関する研究、神経細胞障害に対して保護作用をもつ薬物の検索・研究、破骨細胞の極性獲得・維持に関する研究、口腔カンジダ症に有効な薬物・食品のリサーチなど、主に薬理学的手法を用い、口腔領域の分野に限らず、研究を行っています。当分野内では、3～4のテーマに分かれ、他の分野の協力も得ながら以下の研究を行っています。

構成メンバー：教授（佐藤友昭）、講師（増原正明）を含め教員3名と博士課程の大学院生1名

研究紹介

● 脳の高次機能に関する研究：脳の高次機能は多くの神経伝達物質、神経ホルモン等によってその機能を発揮しているが、その詳細なメカニズムは、多くの点で不明である。当分野では、神経ペプチド、ステロイドを中心に、それらが、記憶や情動に及ぼす影響とそのメカニズムを研究し、そのメカニズム解析のデータを基に脳機能障害に有効な薬物開発を目指している。

- ・脳機能障害モデルによる薬物効果の検索
- ・上記の各種モデルに対する、薬物の効果判定を行動実験のパラメーター（各種迷路、課題負荷）を用いた解析
- ・ストレスと個体の反応および脳機能に関する研究。ストレスに関する研究は数多くあるが、我々は、神経抑制系のGABA作動性神経の障害からみたストレス発生のメカニズム研究に着手している。
- ・培養神経細胞を用いた細胞保護効果をもつ薬物と食品（成分）の検索（歯科応用薬理学講座内の細胞培養室）

●破骨細胞に関する研究：破骨細胞はマクロファージ系の細胞が2種類のサイトカインM-CSFとRANKLによって分化誘導され、細胞融合によって多核化することが分かっているが、多核化のメカニズム、形態形成・維持機構、分化に影響を及ぼす物質の作用機序など未知の部分も非常に多い。基礎研究として「教科書に載るような」研究を目指すとともに、応用として高齢化社会における骨粗鬆症予防・治療のための一端となるような研究を目指している。

- ・破骨細胞エストロゲン受容体とその情報伝達系に関する研究
- ・破骨細胞の極性に関する研究
- ・モーター分子（キネシンファミリー遺伝子群、Rabファミリー遺伝子群）機能解析

●カンジダの病原性に対する研究：口腔カンジダ症は、歯科領域の臨床家にとって重要な問題である。当分野では、顎顔面疾患制御学の協力を得て、以下の研究に着手している。

- ・カンジダの抗真菌薬に対する感受性に関する研究
- ・抗真菌物質の検索
- ・カンジダの付着生に関する研究
- ・カンジダ種の違いによる病原性の違いに関する研究

共同研究中の分野

歯学系：顎顔面疾患制御学分野、歯科機能形態学分野

近年の業績

- 1, Hada N, Okayasu M, Ito J, Nakayachi M, Hayashida C, Kaneda T, Uchida N, Muramatsu T, Koike C, Masuhara M, Sato T, Hakeda Y. Receptor activator of NF- κ B ligand-dependent expression of caveolin-1 in osteoclast precursors, and high dependency of osteoclastogenesis on exogenous lipoprotein. *Bone*, 2012; 50(1): 226-236 (IF: 3.823)

- 2, Okayasu M, Nakayachi M, Hayashida C, Ito J, Kaneda T, Masuhara M, Suda N, Sato T, Hakeda Y. Low-density Lipoprotein Receptor Deficiency Causes Impaired Osteoclastogenesis and Increased Bone Mass in Mice Due to a Defect in Osteoclastic Cell-Cell Fusion. *J Biol Chem* 2012 Jun 1; 287(23): 19229-41 (IF: 4.651)

3. Kamikawa Y., Nagayama T., Fujisaki J., Hirabayashi D., Kawasaki K., Hamada T., Mori Y., Kamikawa Y., Sato T., Sugihara K. Clinical study on anti-fungal drug activity against clinically isolated strains of oral *Candida* species. *Oral Science International* 2013; 10, 87-94

4. Kamikawa Y., Nishi Y., Fushuku M., Nagayama T., Hirabayashi D., Fujisaki J., Hamada N., Sato T., Nishimura M., Sugihara K. Evidence of silver nanoparticles inhibiting the adherence of *Candida* species to denture-based surfaces in a clinical setting. *J. Nanomater* (in press, IF: 1.547)

5. Tanaka T, Kitanaka N, Kitanaka J, Yokoyama S, Hanatani U, Pak M, Miyake H, Oh-I Y, Kishi Y, Sato T, Nishikawa T, Takemura M, Baba A, Nishiyama N. Expression of CNT in astrocytes and mechanism of thymidine incorporation into acid insoluble fraction on oxidative stress DNA injury *J Pharm Sci* 2013; 121 (Suppl 1): 138p

6. Tsukahara T, Nagayama T, Masuhara M, Sato T. The alternation of emotional behavior induced by combination of repeated stress and ovariectomy mediated by GABAergic neuronal dysfunction in mice *J Pharm Sci* 2013; 121 (Suppl 1): 223p

歯科生体材料学分野

当分野は、歯科生体材料や歯科器械に関する研究と教育を通して歯科医療への貢献を目指すとともに、優れた歯科医師及び歯科医学教育者・研究者の育成に努めています。研究開発に情熱を持って取り組める大学院生を求めています。

メンバー

教授（菊地聖史）、助教（蟹江隆人、有川裕之）の教員3名、事務補佐員1名

研究紹介

当分野の主な研究テーマは次のとおりですが、大学院における研究テーマは、教員が学生と面談の上決定します。面談に先立って、大学院でどんな研究をしたいのかを自分なりに考えておくといいでしょう。

●次世代歯科 CAD/CAM システムの開発（菊地）

歯の形成から修復物製作まですべてデジタル化した新しい歯科 CAD/CAM システムに関する研究を行っています。独自のハードウェアとソフトウェアを開発しています。

- ・ 歯の切削を自動で行う歯科治療ロボットの開発
- ・ 歯の切削条件や切削手順の最適化と制御方法の検討

●CAD/CAM 用歯科材料の評価と開発（菊地）

歯科材料の機械加工性の評価と CAD/CAM による機械加工に適した新しい歯科材料の開発を行っています。

●情報技術の歯科応用（菊地）

情報技術（IT）の歯科応用に関する研究を行っています。

- ・ 窩洞の幾何学的設計法と窩洞設計プログラムの開発
- ・ AR（拡張現実感）技術による形成支援システムに関する研究

●義歯床用高分子材料の改良（蟹江）

長期にわたり安定的に使用できる義歯の開発を目指した研究を行っています。

- ・ ポリマーブレンドを応用した破折しにくいウレタン系義歯床用材料の開発
- ・ 軟質裏装材を義歯粘膜面にアクティブに付与したウレタン系義歯の創製と臨床応用に関する研究



開発中の歯科治療ロボット



元素分析装置付き走査型電子顕微鏡



X線回折装置

●**歯科用セメントの改良**（蟹江）

外力を緩和して生体に優しい歯科用セメントの研究開発を行っています。

- ・微孔性ポリマーをフィラーに応用した高弾性レジンセメントの基礎的研究
- ・過負荷に対して応力緩和機能を持ったインプラント用レジンセメントの開発研究

●**インプラント材料の評価**（蟹江）

メーカー毎に形状や大きさの異なったインプラント材料の耐久性と破折原因を究明しています。

●**歯科材料の光学的解析と応用**（有川）

光学的解析を応用した歯科修復物と生体組織との高度な審美的整合性の実現を目指しています。

- ・口腔硬軟組織の光学的性質に高精度な近似性を有する修復用材料の開発
- ・生体材料の光学的性質に関する測定法の確立と測定装置の開発

●**歯科用高分子材料の重合システムの改良**（有川）

歯科用高分子材料の重合について簡便かつ高い均一性を実現する重合システムの開発を目指しています。

- ・光重合型に替わる電磁エネルギーを用いた修復用レジンの重合システムの開発
- ・化学重合に依存しないワンペーストゴム質印象材の開発

●**歯科材料のレオロジー**（有川）

流動と変形に関する力学的解析（レオロジー）を基に歯科材料の機能や操作性の向上について研究しています。

- ・生体組織の力学的挙動（バイオレオロジー）と高度な整合性を有する修復材料の開発
- ・歯科材料の最適操作性への心理学レオロジー（サイコロロジー）の応用



赤外線分光分析装置



熱分析装置



衝撃試験機



万能引張試験機



微小硬さ試験機



分光変角色差計

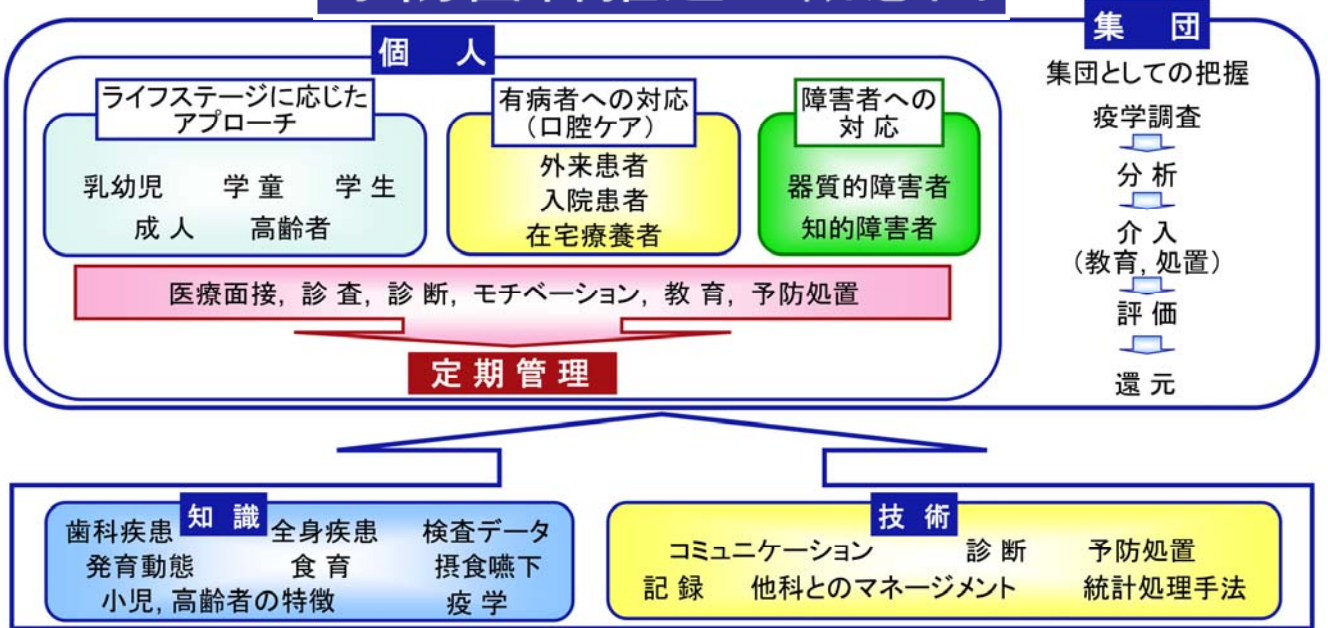


回転粘度計

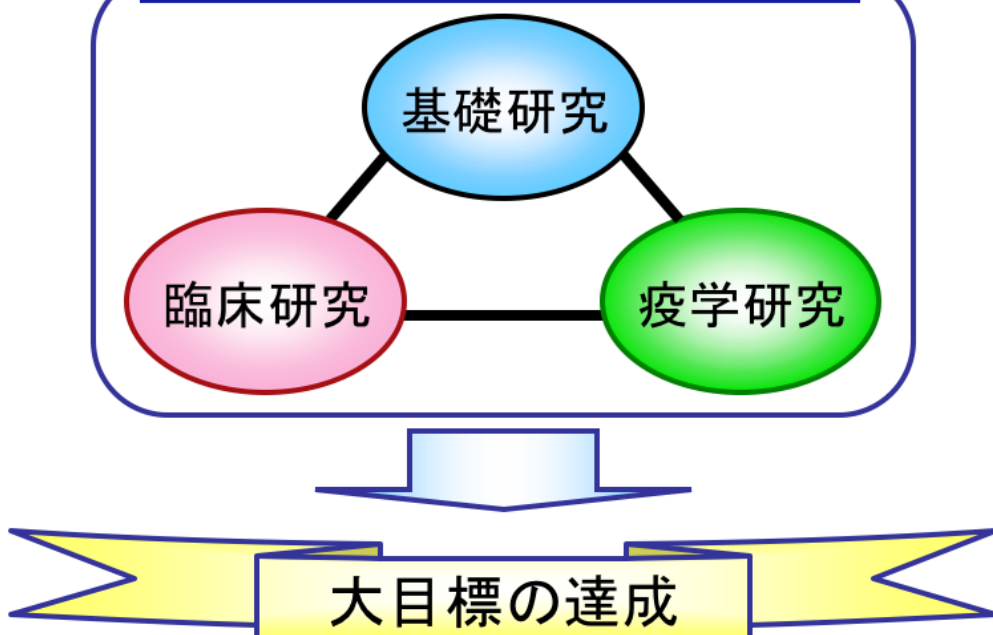
予防歯科学分野

大目標 口腔の健康を基盤にした健康ライフの推進

予防歯科推進の概念図



予防につながる研究の推進

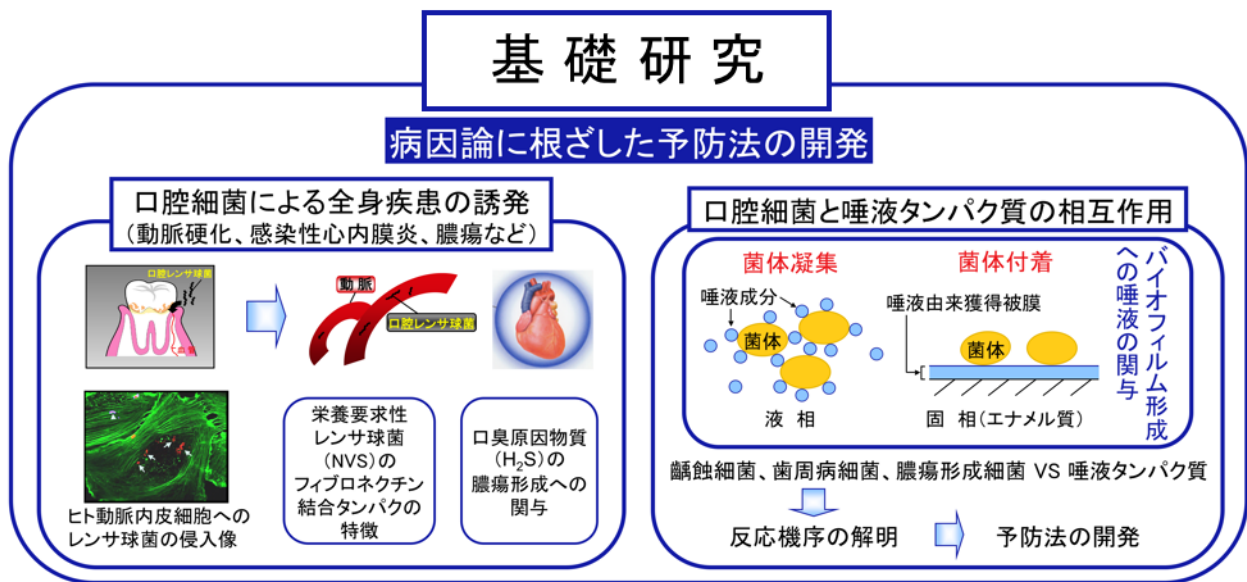


スタッフ

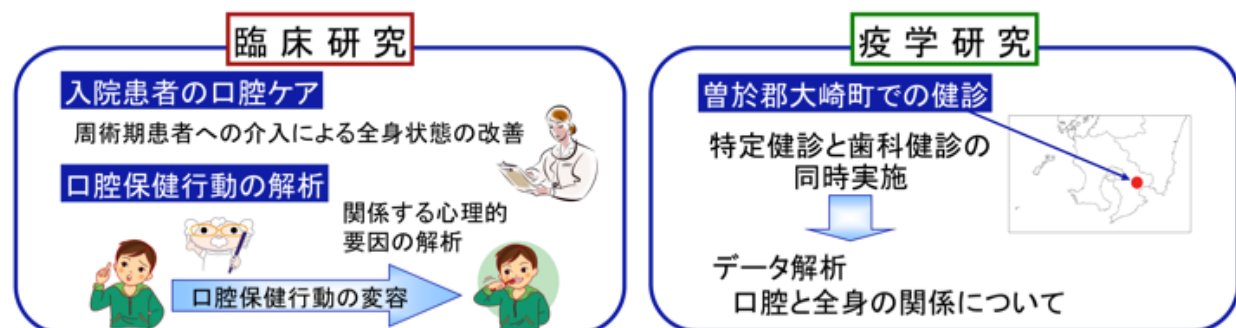
教員：於保孝彦（教授），山口泰平（准教授），佐藤節子（講師），
長田恵美（助教），西山毅（助教），五月女さき子（助教）

大学院生：Zulfiqar Maria（博士課程4年生、私費留学生），Ramadhani Atik（博士課程2年生、国費留学生），山下浩司（博士課程2年生、社会人大学院生）

研究テーマおよび発表論文



- 1) Yamaguchi, T., Soutome, S., and Oho, T.: Purification of a novel fibronectin binding protein from '*Granulicatella para-adiacens*'. Pathog. Dis., in press.
- 2) Zulfiqar, M., Yamaguchi, T., Sato, S., and Oho, T.: Oral *Fusobacterium nucleatum* subsp. *polymorphum* binds to human salivary α -amylase. Mol. Oral Microbiol., 28: 425-434, 2013.
- 3) de Toledo, A., Nagata, E., Yoshida, Y., and Oho, T.: *Streptococcus oralis* coaggregation receptor polysaccharides induce inflammatory responses in human aortic endothelial cells. Mol. Oral Microbiol., 27: 295-307, 2012.
- 4) Kitada, K., and Oho, T.: Effect of saliva viscosity on the coaggregation between oral streptococci and *Actinomyces naeslundii*. Gerodontol., 29: e981-987, 2012.



- 5) Soutome, S., Kajiwara, K., and Oho T.: Combined use of self-efficacy scale for oral health behaviour and oral health questionnaire: a pilot study. Health Educ. J., 71: 576-589, 2012.
- 6) 西山毅，長田恵美，五月女さき子，佐藤節子，山口泰平，於保孝彦：特定健康診査と歯周疾患健診の同時実施から得られた結果について。鹿児島県歯科医師会会報，683：8-10，2012.

鹿児島大学大学院医歯学総合研究科 歯科矯正学分野の紹介

構成メンバー

<教員> 教授（宮脇）、講師2名（大牟禮、八木）、助教6名（山本、友成、前田、永山、植田、國則）の教員9名で構成されており、多くの教員が科学研究費の研究代表者です。上部消化管と睡眠時ブラキシズムとの関連や最先端の歯科矯正用アンカースクリューを用いた治療に関する研究ならびにリンガルブラケット矯正法（表から見えない矯正装置を使った治療）について豊富な知識・経験を有する教員が指導にあたります。特に、歯科矯正用アンカースクリューに関しては主任教授の論文が世界的に頻繁に引用されており、トップクラスの実績があります。

<非常勤インストラクター> 国内外の著名な教授や臨床医を招いて、年に数回、講演や研修を行っており、歯科矯正学の基本的知識から最先端の臨床まで、幅広く学ぶことができます。

<大学院生> 博士課程の大学院生10名（社会人大学院生を含まない）で構成されます。大学院生について述べると、女性4名、男性6名。出身地は鹿児島、熊本、福岡、奈良、名古屋、岐阜、愛媛、山口、韓国で、出身校も鹿児島大学のみではありません。既婚者は半数以上います（女性3名、男性3名）。また、希望者に対する就職先の紹介や他大学・他機関の若い先生達との交流も行っています。また、研修中の大学院生一人あたりの受持ち患者数が現在約100名と日本有数です。研修はハードですが、安心して臨床修練が行え、日本矯正歯科学会認定医申請のための要件を最短で満たす事が可能です。

大学院生の進路と生活（2005.4～2014.5）

<進路>

- ・大学院修了→教員（4名）
- ・大学院修了→教員・研究員など経て→開業または開業医勤務等（5名）
- ・大学院修了→医員（2名）
- ・大学院現在在籍中（10名）

在学中は、主に奨学金12万円とティーチングアシスタントやリサーチアシスタント、アルバイトなどの収入で生活しています。大学院修了者は大学研究者や他機関への就職、開業など活躍中です。大学院修了者11名中、早期修了者4名(36%)、医歯学奨励賞受賞者6名(54%)、センター発表会奨励賞受賞者4名(36%)で、授業料免除者や奨学金返還免除者(論文数が多い者)の実績もあります。

<生活>

大学院生は、平日9時～18時半については主に患者さんの診療・研究・臨床修練等を行い、18時半以降は研究・症例分析・資料の作成等を行なっています。土・日は基本的に自由ですが、研究・患者の診療準備やアルバイト[矯正・一般](平日も含む)等をして生計の一助としています。帰宅時間は21時～23時の間が多いです(帰宅時間の制限は特にありません)。遅いことが多いですが、最短での学位取得と認定医申請を目指して、研究ならびに多くの担当患者の治療計画立案・診療準備・矯正装置作製等に時間をかけています。但し、これまで女性の医局員で育児のために平日は18時帰宅、週末に研究を行い、早期修了を成し遂げたという実績もあります。

主な研究内容

<研究体制> ヒトを対象に歯ぎしり (Bruxism)の原因や顎口腔と上部消化管の機能の関連を明らかにする研究、矯正 (Kyousei)臨床に結びつく新しい矯正装置の開発に関する研究、およびこれらの関係を動物 (Animal)を対象として検証する基礎研究を行う3つのチームに分かれ、他分野の先生の協力も得ながら、以下の研究を行っています。

<研究テーマ> ミニスクリュー等の矯正治療法の開発、顎口腔機能と心身機能の発達障害に関する研究、顎発育と咬合育成に関する研究、顎関節症に関する研究、睡眠障害、睡眠時ブラキシズムおよび胃食道逆流に関する研究、機械的刺激と骨改造、細胞受容機構に関する研究、ブラキシズムに関するモデル動物を用いた研究

日本矯正歯科学会認定医の申請

学会の臨床研修施行基準に従い、基本研修試験、症例試験(2年目以降受験)、修了試験を経て認定医申請までに万全のチェックを行っています。その結果、当分野出身者で、申請後不合格になったケースはありません。例年、日本矯正歯科学会認定医新規申請の審査結果において不合格者が出ていますが、当分野においては現在、申請者の合格率は100%です。

研究・臨床修練の目標と指導体制

博士号と日本矯正歯科学会の認定医の両方を可能な限り早期に取得することを目指しています。

・グループでの研究活動、マンツーマンで行う臨床修練、主治医と担当医の二人制診療を基軸にして指導を受けるため、早い段階でそれぞれの分野について上達することができます。

・世界最先端の歯科矯正用アンカースクリューとリンガルブラケット矯正法（表から見えない矯正装置を使った矯正治療）についてのタイポドント実習を早期に行うことにより、最先端の矯正治療の技能を早い段階で学ぶことができます。このような早期からの最先端かつ実践的研修は鹿児島大学独自のものであり、新患の配当も卒業研修後、6月頃より早期に行なっています。

・医療人の基本の獲得のため、社会人としての基本的接遇マナー・テーブルマナーの研修や基本的法律知識・医療訴訟予防のための対策に関する研修等も行なってきました。矯正臨床や研究のみに限らず、このような研修を行なっていることは、全国でも数少ないと思われます。これらの研修を通じ、技術重視の矯正歯科医ではなく、社会人として、そして医療人としての資質を備えた優れた矯正歯科医になっていただくことを目指しています。また、進学についても結婚や出産・子育て等にできる限り配慮しています。

入局希望者に求める資質 前向きな人、正直な人、努力する人であり、その他には特別な技能や能力、資格等の必要はありません。将来、矯正歯科医として活躍されることを望みます。以上の条件に当てはまると思われる方は、ぜひ歯科矯正学分野へ進学(入局)してください!!

ご質問・ご相談のある方は、お気軽にお電話・メールなどでお問い合わせ下さい。

担当：山本・前田 e-mail: skyousei@dent.kagoshima-u.ac.jp ☎ : 099-275-6252

小児歯科学分野の紹介

・当教室の概要

当教室は、生後間もない乳児期から永久歯列が完成し、成人期を迎えるまでの間、小児期の包括的な口腔健康増進を目指して、臨床と教育、研究を担当しています。

主な診療内容は、①う蝕や歯周病の予防管理、②歯科恐怖症児のう蝕治療、③外傷歯の対応、④過剰歯摘出や上唇小帯・舌小帯のレーザー手術などの小手術、⑤若年者顎関節症への対応、⑥障がい児・者の口腔健康管理と摂食・嚥下機能の支援、⑦歯列咬合に異常のある低年齢児の早期咬合治療、⑧ホッツ床を使った口唇口蓋裂児の顎の成長誘導と哺乳指導です。また、発達障がいのある方で、通常の歯科治療を受け入れることが難しい場合は、静脈内鎮静や全身麻酔を使って集中的に治療を行い、その後は定期的な健診と予防により口腔健康を維持しています。

小児歯科医は、子ども達と長く接することで、成長期を通して起こる歯や口の様々な異常を予見あるいは早期に発見し、対応しています。歯や口の健全な成長と機能発育の達成に向かってともに歩み、子ども達と保護者の方々を支援していきたいと考えています。また、子ども達が成人期や高齢期を迎えた時にも、健康で豊かな人生を送るための基礎作りを行いたいと考えています。

このような背景から、当教室の研究テーマは、小児期の顎口腔領域の機能の解明に主眼を置き、これらの研究成果が日々の小児歯科診療の成績を向上させ、子どもたちの健康増進に役立つように努めています。

・研究紹介

① 小児の咀嚼機能に関する研究

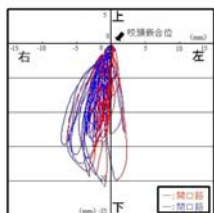
咀嚼運動は顎口腔機能の中でも最も大切な運動機能です。当分野では小児の咀嚼経路に関する研究や、咬合治療前後の機能評価と機能改善へ向けた臨床的な対応、および、咀嚼運動の定量評価に向けた試みを行っています。



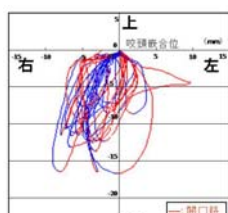
咬合治療前（前歯部交叉咬合・左側缺状咬合）



咬合治療後



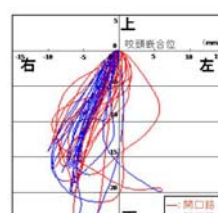
下顎切歯の正常運動軌跡
(ガム自由咀嚼時、前頭面)



咬合治療前



咬合治療直後



咀嚼訓練後

本症例では、咬合治療終了後に咀嚼訓練を行うことで、円滑な下顎運動を営むことができるようになりました。このように、短期間で咬合の形態修正が行われたとしても、機能障害はすぐには改善されません。よって、形態改善に伴う機能の適応状態を把握し、機能改善に向けた対応を考慮することが重要です。

② モーションキャプチャシステムを用いた食事動作や歯磨き動作の三次元動態解析

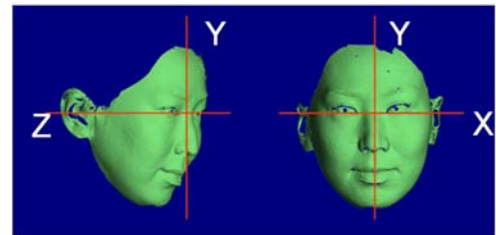
モーションキャプチャとは、光を反射するマーカーを2台以上のビデオカメラで撮影することにより、マーカーの三次元動作解析ができるシステムです。

当教室では、カメラ6台を所有しており、様々な動作計測と解析が可能です。小児の食事動作における上肢、体幹と口の協調的発達過程を解明するための研究や歯磨き動作の解析を行っています。



③ 小児の顔面形態の成長変化に関する研究

当教室では、近隣の幼稚園を対象にフィールドワークを行い、年間約200名の就学前小児の顔面形態を計測し、健常な小児から得られる顔面軟組織形態の成長変化に関する三次元形態解析を行っています。



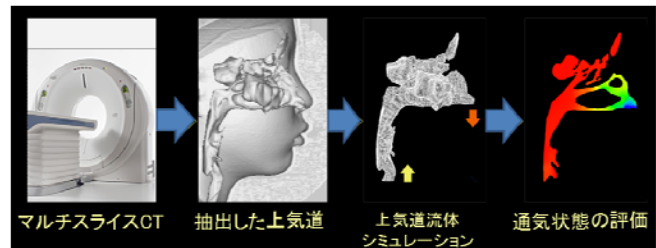
④ 小児の口唇閉鎖力に関する研究

小児の顔面形態計測と同時に、前述の幼稚園児を対象とした口唇閉鎖力の計測も行っています。口唇の成長発達に関して機能面から取り組んでおり、口唇形態と併せて総合的に口唇の発達状況を評価する予定です。第50回日本小児歯科学会学術大会にて、本テーマに関する課題で大学院2年生が大会優秀発表賞を受賞しました。



⑤ 上気道流体シミュレーションを用いた小児閉塞性睡眠時無呼吸症候群の解析

上気道の通気状態の評価システムとして、上気道流体シミュレーション解析法を確立しました。実際に通気障害となっている部位を特定できる本システムは、歯列咬合異常との関連や、睡眠時無呼吸症候群との関連における研究を行っており、世界的にも高く評価されています。



⑥ 乳歯歯髓来のiPS細胞を用いた再生医療研究

当教室では、鹿児島大学医用ミニブタ先端開発研究センターや、関連する様々な施設・大学と共同研究を行っており、最先端研究であるiPS細胞を用いた再生医療研究を推進しています。



患者さんから得られた乳歯歯髓細胞



ヒトiPS細胞の樹立

・おわりに

当教室の大学院生は、臨床においては小児歯科専門医取得を目標に努力しています。また、研究は上記のいずれかのテーマに所属し、日々精進しています。小児歯科の臨床でも研究でも興味をお持ちの方は、医局の先生に気軽に声をかけて下さい。研究についての詳細はポスターを是非ご覧下さい。一緒に臨床や研究に取り組みながら、楽しく学びましょう。

歯科保存学分野の研究紹介

研究紹介

●歯系組織疾患の分子生物学的解析

- ・歯髄炎における創傷治癒機構の解明：歯髄炎症を引き起こすメカニズムを分子生物学的に解明しています。
- ・歯髄幹細胞を用いた歯髄再生の臨床応用研究：イヌ切歯に対して抜髄処置を行い、歯髄幹細胞を移植し、歯髄再生能を組織学的・生理学的に検証を行っています。
- ・象牙質・歯髄における知覚のメカニズム解明：浸透圧に対する象牙芽細胞の応答を細胞死に至るメカニズムを分子生物学的に分析しています。
- ・歯周組織由来細胞と歯髄由来細胞の補体制御因子の解明：口腔内に生じる様々な炎症性疾患（歯髄炎、根尖性歯周炎や辺縁性歯周炎）について、その発症のメカニズムを細菌と宿主との関係-特に宿主細胞上に発現している補体制御因子に着目し、その発現動態や機能について調べています。
- ・歯髄象牙芽細胞複合体における痛覚の発生メカニズムの解析：象牙質知覚過敏症の発症メカニズムを解析することを目的とし、ラットの象牙質歯髄複合体モデルを用いて、さまざまな侵害刺激（高温、低温、浸透圧、機械的ストレス）に対する反応を分子生物学的に検討する。また、歯髄・象牙芽細胞の侵害刺激に対する感受性を亢進する要素について、炎症および機械的ストレス（咬合力）などの関連について検討を加えています。
- ・MK615の歯科医学への応用にむけての研究：抗う蝕効果と抗歯周病効果について調べています。
- ・HMGB1-RAGE を軸とした新たなアプローチによる歯周病と糖尿病の病態ネットワークの解析を行っています。
- ・BMP の象牙質および歯髄組織に及ぼす影響（主に石灰化誘導能について）を調べています。
- ・歯髄細胞の3次元培養の試みを行っています。

●歯科材料の物性に関する研究ならびに新規歯科材料の開発

- ・形状記憶ポリマーを用いた新しい根管充填法の開発に関する研究を行っています。
- ・放電プラズマ焼結法による傾斜機能材料の作製と歯冠修復への応用に関する研究を行っています。
- ・新規保存治療開発のための有限要素法モデル構築に関する研究を行っています。
- ・漂白作用を有する変色歯コーティング材の開発研究を行っています。

● 口腔細菌に関する研究

- ・ 環境応答における *Streptococcus mutans* 二成分制御系の役割についての研究を行っています。
- ・ *Streptococcus mutans* の酸化ストレス耐性機構を解明しています。
- ・ *Streptococcus mutans* の細胞付着メカニズムの研究を行っています。

共同研究機関

医学系：血管代謝病態解析学分野

歯学系：口腔微生物学分野、歯周病学分野、国立長寿医療研究センター

大学院理工学研究科：生体計測工学分野、生産工学分野

企業：新日本科学（株）

最近の大学院生の成果

1. Fujishima K, Kawada-Matsuo M, Oogai Y, Tokuda M, Torii M, Komatsuzawa H; Involvement of Dpr,Sod and AhpCF in resistance to hydrogen peroxide produced by *Streptococcus sanguis* and PerR association with their factors in *Streptococcus mutans*. Appl. Environ. Microbiol. 79(5), 1436-1443, 2013
2. Miyashita K, Oyama T, Sakuta T, Tokuda M, Torii M: Anandamide induces matrix metalloproteinase-2 production through cannabinoid-1 receptor and transient receptor potential vanilloid-1 in human dental pulp cells in culture.; J Endod, 38:786-790, 2012.
3. Fujisawa M, Tokuda M, Morimoto-Yamashita Y, Tatsuyama S, Arany S, Sugiyama T, Kitamura C, Shibukawa Y, Torii M: Hyperosmotic stress induces cell death in an odontoblast-lineage cell line.; J Endod., 38:931-935, 2012.
4. Emoto M, Tomita K, Kanemaru N, Tokuda M, Torii M; Development of surface coating material for discolored tooth equipped with bleaching effect. Dental Material Journal 31, 797-805, 2012.

あなたも、歯髄再生や歯髄細胞の培養、新規歯科材料の開発に興味があれば、ぜひ歯科保存学の扉を叩いてみませんか？やる気のある方には、全面的にサポートします。



歯周病学分野 大学院を希望するみなさんへ



歯周病から歯科治療を極めよう！

- 「平成 23 年歯科疾患実態調査」によると、働き盛りの年齢層（30-69 歳）では 80%以上の人が、歯周病に罹患しています。歯周病は歯の喪失、口腔機能の障害を引き起こす主要な疾患の一つであり、その克服は歯科医療に必須です。
- 歯周治療は歯周組織の治療だけでなく、咬合回復、審美も含めた包括的な治療が必要です。このような歯周病治療を通じて歯科治療を極めよう。
- 歯周病は、糖尿病などの全身疾患と関与します（ペリオドンタルメディシン）。治療は口腔だけでなく、全身をみながらの医療連携も必要です。歯周病と全身との関連は未解明な点が多く、これから発展が期待されています。



大学院教育指導方針

- 歯周病の病態観察や治療のメカニズムを通し、歯周疾患を論理的にみる目の育成。
- 研究の遂行による、科学的思考を身につけた歯科医師の養成。

大学院のメリット

- 博士号が得られる
- 研究の経験を臨床に生かせる
- 常に考える臨床
- 国内外における学会発表および留学のチャンスが広がる
- 研究者としての道が開ける

こんな人に来て欲しい

- 歯周病の治療・研究に”やる気“のある人

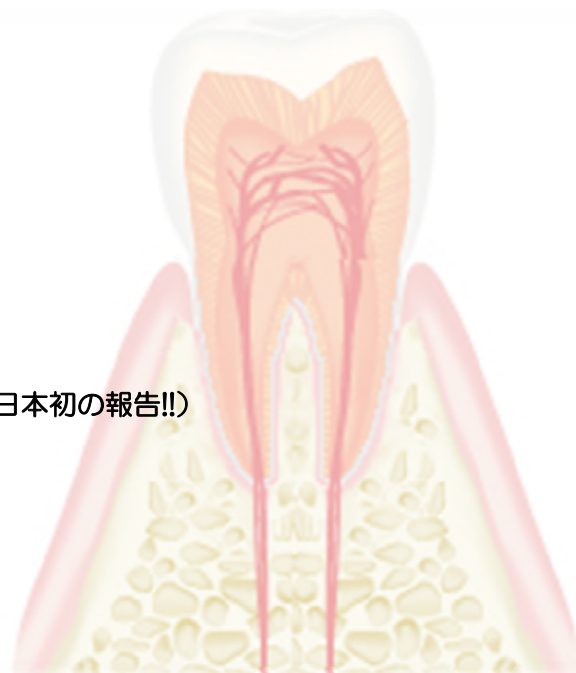
研究 ⇄ 臨床

新規治療法の開発を目指そう！



研究内容

- **歯周組織再生療法**に関する研究
 - 体性幹細胞を使った歯周組織再生
 - 再生材料を使った動物実験
- **インプラント周囲炎の治療法**に関する研究
 - チタン表面の除菌方法の開発
- **歯周病の病因**に関する研究
 - 炎症や免疫のメカニズムを細胞培養で解明
- **歯周病と早産・早期低体重児出産との関連**に関する研究（日本初の報告!!）
 - 現在、細胞や動物実験でメカニズムを解明中
- **口臭と歯周疾患の関係**に関する研究
 - 歯周病の病態と口臭の関連の臨床研究
- **新規歯周病治療薬の開発**に関する研究
 - basic FGF を再生治療へ応用（臨床試験中）



基礎臨床技術の習得

新入生を対象として、歯周病治療の基本的な技術指導を行います。

年に一度、ブタ下顎骨を用いた歯周外科手術（および再生療法など）やインプラント埋入の実習を行っています。



臨床参加

臨床と研究は繋がっています。臨床から研究のヒントを得つつ、研究を臨床に生かせるよう、当分野員は日常的に臨床の場に参加しています。

日本歯周病学会 認定医*の取得に、積極的に取り組むことができます。

日本歯周病学会認定歯周病専門医・指導医より、体系的な歯周病治療の技術を習得できる最良の機会です。

大学院生の実情

奨学金（約12万円）、アルバイト、ティーチングアシスタントなどの収入で生活しています。大学院の早期修了者、奨学金返還免除者、センター発表奨励賞受賞などの実績もあります。

* **ご質問、ご相談のある方は、お気軽にご相談下さい。**

* 歯周病の専門医制度について

特定非営利活動法人 日本歯周病学会 認定制度

(<http://www.perio.jp/member/certification/>より)

入会

3年

認定医

3年間研修施設で研修して、基本的な歯周治療の知識と技量をマスターした上で認定医試験に合格した日本歯周病学会員。

5年

専門医

認定医取得後2年間研修施設で研修して、専門的な歯周治療の知識と技量をマスターした上で専門医試験に合格した日本歯周病学会員。

7年

指導医

歯周病専門医取得後7年間学会および地域での指導的な研修をし、指導医試験に合格した歯周病専門医。

咬合機能補綴学分野の紹介

当分野では、歯の実質欠損や少数歯欠損などに起因する顎口腔系の形態・機能及び審美障害などに対して、形態、機能及び外観の回復・改善を図るため、歯質および歯科用材料に対する有効な接着システムの開発を通じての治療法に関する実践的研究を行っています。

構成メンバー 教授 1 名，講師 1 名，助教 7 名，医員 2 名

研究紹介

●歯科接着システムの開発に関する基礎的研究

- ・歯質との接着：仮着セメントなどの接着阻害因子や新規歯質プライマーが接着材と歯質との接着性に及ぼす影響を調べて、接着性レジンの臨床的メリットすなわち維持力の増強，二次う蝕の抑制や歯根破折防止効果などを確実に得ることのできる歯面清掃法や表面処理法の改良，開発に取り組んでいます。
- ・歯科用金属との接着：従来，接着が困難とされてきた陶材焼付用貴金属合金やチタン合金に有効な金属接着プライマーや表面処理法の開発や，最近，価格が急騰している貴金属合金の代替合金として注目されているコバルトクロム合金と歯科用陶材との焼付け強度を向上させる新規プライマーについての研究を行っています。
- ・歯科用高分子材料との接着：接着が困難な硬質レジン（ハイブリッドセラミックス）や軟性裏装材等に有効な接着システムの開発や義歯床用レジンと補修用レジンとの接着性を向上させる接着システムに関する研究を行っています。
- ・歯科用セラミックス材料との接着：陶材，ジルコニア，アルミナと良好な接着性を有する接着レジンや有効なプライマー処理法やサンドブラスト処理法について検討を行っています。
- ・歯科用接着性セメント：デュアルキュア型のコンポジットレジン系セメントについて，光照射が届きにくい修復部位におけるセメントの重合度などの物性ならびに接着性や，接着前表面処理を必要としないコンポジットレジン系セメントの接着強さや操作性についての評価を行っています。

●歯科補綴修復材料や治療法に関する研究

- ・接着システムの臨床的評価：基礎的研究で良好な結果が得られた接着システムを，接着ブリッジやダイレクトボンディングブリッジ，ハイブリッドセラミックスクラウン，ジルコニアクラウン・ブリッジ，ファイバーポスト併用型レジン築造等の歯冠補綴治療に応用して，接着システムの有効性の評価を行っています。
- ・軟性裏装材の機能性に関する研究：軟性裏装材の物性が義歯装着者の口腔感覚に及ぼす影響を調べて臨床効果の高い裏装材の開発を目指しています。
- ・審美的な接着ブリッジに関する研究：メタルリテーナーの代わりにジルコニアリテーナーを用いる接着ブリッジや硬質レジン歯ポンティックの代わりにジルコニアポンティックを用いるダイレクトボンディングブリッジの臨床応用と臨床評価を行っています。
- ・修復材料の摩耗に関する研究：アラバマ式摩耗試験機を用いて歯冠用修復レジンや暫間被覆冠用レジン等の耐摩耗性を調べています。
- ・硬質レジンジャケット冠に関する研究：繰り返し槌打試験機を用いてジャケット冠の破折試験を行い口腔内で長期使用に耐えうるハイブリッド型コンポジットレジンや接着システムの開発を行っています。

主な論文（2013年）

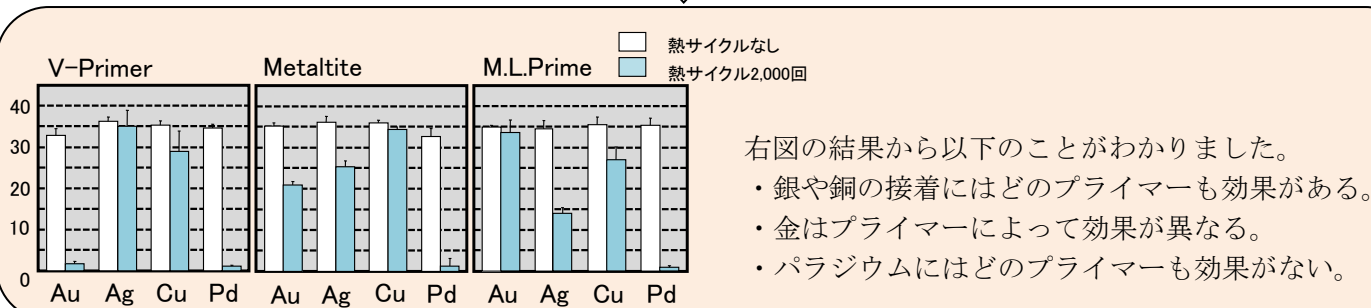
1. Minami H, Murahara S, Muraguchi K, Sakoguchi K, Suzuki S, Tanaka T. Effect of adhesion promoting monomer addition to MMA-TBBO resin on bonding to pure palladium. *Dental Materials* 2013; 32(1): 173-180.
2. Kukita K, Kawada-Matsuo M, Oho T, Nagatomo M, Oogai Y, Hashimoto M, Suda Y, Tanaka T, Komatsuzawa H. Staphylococcus aureus SasA Is responsible for binding to the salivary agglutinin gp340, derived from human saliva. *Infection and Immunity* 2013;81(6): 1-10.

- Murahara S, Minami H, Suzuki S, Sakoguchi K, Shiomuki D, Minesaki Y, Tanaka T. Effect of adherend temperature on bond strengths of resin bonding systems to denture base resin and a semi-precious alloy. *Dental Materials J* 2013; 32(2): 341–348.
- Sakoguchi K, Minami H, Suzuki S, Tanaka T. Evaluation of fracture resistance of indirect composite resin crowns by cyclic impact test: Influence of crown and abutment materials. *Dental Materials J* 2013; 32(3): 433–440.
- Shiomuki D, Minami H, Suzuki S, Tanaka T. Influence of light irradiation on Vickers hardness of dual-cure cement polymerized under restorations. *Dental Materials J* 2013; 32(3): 449–455.

最近の研究例: 接着ブリッジの審美的な問題点を改善して、実際の補綴臨床に役立てた研究の一部を紹介します。

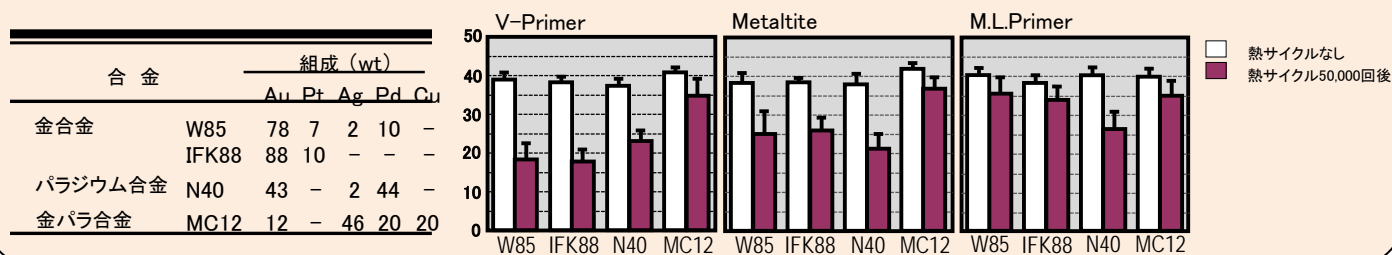
これまで、陶材焼付用の貴金属合金に有効な金属接着プライマーはなかったため、陶材を使った審美的に優れた接着ブリッジを製作するには焼付用 Co-Cr 合金などの非貴金属合金を用いていました。しかし、Co-Cr 合金には铸造性や適合性、金属アレルギーの点で不安があります。そこで陶材焼付用の貴金属合金に有効なプライマーを見出すことにしました。

最初に、合金に含まれる純金属と接着性レジメンメント (Super-Bond C&B) との接着性を調べてみました。接着試験片に熱サイクル試験 (耐熱性と耐水性を評価する耐久試験) を負荷してから接着強度を測定します。



陶材焼付用貴金属合金には銅や銀は含有されていませんが、この研究から、金を多量に含む合金に有効な接着プライマーを見出せる可能性が示唆されました。

そこで、金の含有量が異なる焼付用合金 (表) の接着強度を調べてみました。右図がその結果です。



この研究から M.L.Primer を使えば、金を多量に含む焼付用合金と Super-Bond が、金パラ合金と同様に、強固に接着することがわかりました。

これらの研究によって、写真に示すような審美的に優れた貴金属合金製の接着ブリッジが可能になりました。



今後の課題は、パラジウムに強く接着する方法を見出すことです。接着歯学や歯科材料学を活用した補綴治療に興味のある学生さんは遠慮なく当分野にご相談下さい。

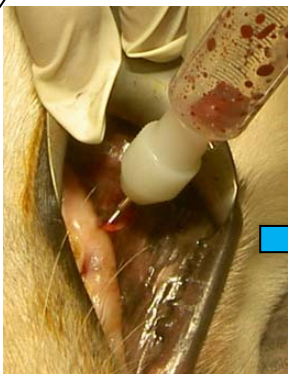
口腔顎顔面補綴学分野（旧 2 補綴）

メインテーマは大きく変わっています！

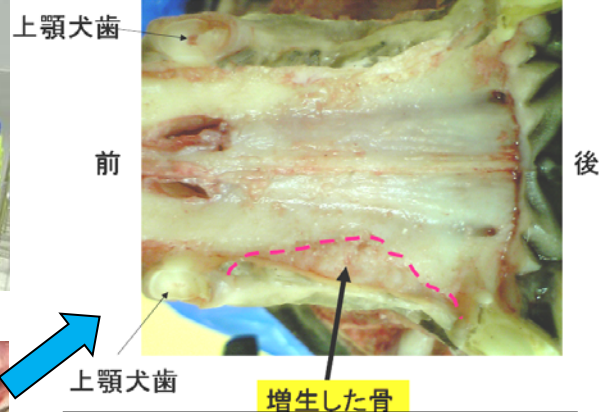
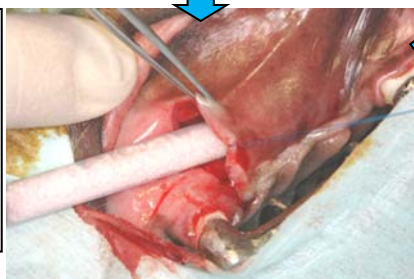
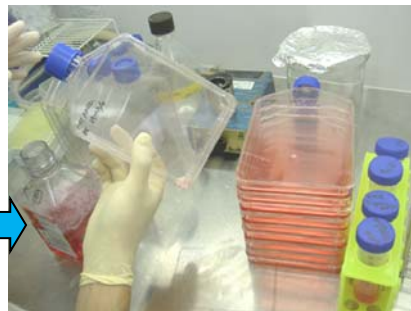
Implant と骨再生医療

高齢社会で必要となる歯科のニーズは大きく変わっています。本分野では幹細胞移植を中心とする顎骨骨再生医療の展開に向けて、関連したトランスレーショナルリサーチを積極的に行っています。研究をした事の無い君も恐れることはありません。2, 3か月も打ち込めば君もセルバイオロジストになれます。普通の歯科医師には欠けているライフサイエンスの知識と技術を身につければ、将来様々な臨床の場面で一步リードできます。疾患モデル動物へのインプラント埋入実験も行っていて、君の研究が教科書を書き換えることになるかもしれません。研究の全てが明日の臨床にはつながらない事もあるかもしれませんが、大学院の研究を通して培う思考力・文章力・コミュニケーション力・英語力・情報収集力は生涯の宝になります。

間葉系幹細胞を用いた顎骨再生医療の開発



イヌの顎骨骨髓液から世界で唯一間葉系幹細胞を培養に成功



イヌでの顎堤増生実験例：上顎の骨と同等の質の骨を再生させることを可能に！

臨床の主体も大きく変わってます！

Implant の積極的活用へ

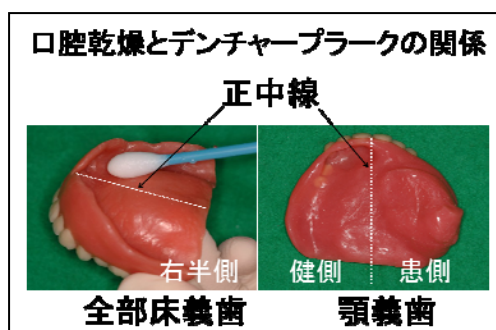
本診療科では、患者のニーズと患者の全身状態、補綴学的診断を全て鑑みて、他科とも協力しながら前処置を確実にし、インプラントを適切に適用します。大学院生にも初診から、埋入手術、上部構造装着からメンテナンスまで担当可能です。

また従来から行っている以下のような高齢者に対応するための研究も行っている。口腔機能回復、口腔ケア、在宅医療のニーズがあるにも関わらず、現実には供給が不足しており、歯科医療費は伸び悩んでいる。これからの諸君にはこのニーズを確実につかんで欲しい。

補綴治療後の管理・指導に関する研究

高齢者の肺炎を防止するための簡便で効果的なデンチャープラークコントロール
頭頸部腫瘍術後患者における口腔乾燥に関連する研究

保湿剤に関する基礎的・臨床的研究



大学院の指導方針も大きく変わりました！

博士は4年以内に取得させます！

高い成果を挙げれば、4年経たずに博士早期取得も夢ではありません！

教員の構成も大きく変わりました！

全国・多分野からの教員

2014年度から理学部出身の研究者（石井正和助教）、歯周科から移籍した下田平直大助教、保存科から移籍した藤島 慶助教、そして長崎大学の歯科補綴学分野からの末廣史雄助教と、全国・多分野から教員を迎えました。女性教員として鹿児島育ちの橋口千琴助教もやさしく対応してくれます。もちろん補綴のベテラン、西 恭宏准教授と村上 格講師は補綴学的分野をしっかりサポートします。

専門医の取得

当分野は日本補綴歯科学会認定研修機関、日本老年歯科医学会専門医研修施設に認定されています。西村教授は日本口腔インプラント学会の指導医で、本院の歯科インプラント外来はその指定研修施設です。それぞれの条件を満たすことで、認定医や専門医の取得が可能です。研究をしながら専門医の取得も目指しませんか？！

口腔顎顔面機能再建学講座顎顔面疾患制御学分野(口腔外科)

向井 洋・准教授 全研究の統括と指導、研究指導

上川善昭・講師 研究指導

浜田倫史・助教 研究指導

顎顔面疾患制御学分野（旧第一口腔外科）の紹介

大正 11 年開設の鹿児島県立歯科が前身で、鹿児島大学医学部歯科口腔外科学講座～鹿児島大学歯学部第一口腔外科学講座を経て現在に至り、今年で開設 90 年目となる教室です。歴史に裏付けられた幅広い人脈を有し、国立や県立の地方拠点病院、療養所、保健センターから離島などの医療へき地まで、県内外 11 か所の関連病院へ歯科医師 13 名を派遣し南九州の口腔外科の中心的役割を果たしています。

- 国立病院機構都城病院・歯科口腔外科
- 国立療養所星塚敬愛園・歯科
- 県立大島病院・歯科口腔外科
- 県立始良病院・歯科
- 南部保健センター・歯科
- 人吉総合病院・歯科口腔外科センター
- 五木村診療所・歯科口腔外科
- 薩摩川内市鹿島診療所・歯科
- 大口温泉リハビリテーション病院・歯科
- 長島町平尾診療所・歯科
- 五木村診療所・歯科

研究体制

口腔外科の主な研究分野は口腔粘膜疾患、口腔カンジダと口腔腫瘍です。

・Candida group の指導体制は Chief の上川善昭・助教(診療講師)が大学院生の Candida 研究の統括と指導を行い、Sub Chief 永山知宏・医員が大学院生 Candida 研究の指導を行っています。具体的には

- カンジダ属（真菌）の病原性の解明
- 鶏卵抗体を利用したカンジダ症の検査法および予防法の確立
- ナノ銀粒子を利用したカンジダ症の予防

を行っています。その成果は

* 歯科薬物療法学会誌 2011 年掲

* Oral Science International 10,87-94, 2013 年

* 日本有病者歯科医療学会 優秀ポスター賞 2012 年

* 日本口腔腫瘍学会優秀ポスター賞 2012 年

*日本口腔科学会優秀ポスター賞 2013年

であり、EBM を実行するために臨床の疑問点を明らかにする研究体制は高く評価され、Mass communication に多くの研究が取り上げられました。

・鶏卵抗体の次のターゲットは口腔真菌症、日経 BP 2008年3月28日号

上川善昭 Ibrahim A. M.(ゲンコーポレーション免疫研究所)

・鶏卵抗体を利用した深在性カンジダ症の簡易診断技術、

日経 BP 2010年4月4日号、上川善昭、藤崎順一、永山知宏、杉原一正

・蛍光標識によりカンジダ菌を簡便に検出する方法

Medical Tribune Japan, May 06,2010

上川善昭、藤崎順一、永山知宏、杉原一正

・口腔カンジダ症 Up date ・口腔疾患と口腔カンジダ菌・

Dental Tribune Vol.4 No.7 P19、上川善昭

・Frequency of clinically isolated strains of oral *Candida* species at Kagoshima University Hospital, Japan, and their susceptibility to antifungal drugs in 2006–2007 and 2012–2013. BMC Oral Health, 14:14 ,2014

・In Vitro Antifungal Activity against Oral Candida Species Using a Denture Base Coated with Silver Nanoparticles. Journal of Nanomaterials, Article ID 780410, 6 pages, 2014

・Cancer group の指導体制は Chief の浜田倫史・助教が大学院生 Cancer 研究の統括と指導を行っています。研究内容は

➤ 口腔癌における膜型ムチン抗原の発現とその予後的的重要性

で、その成果は

*国際癌学会誌 2011年掲載

*Cancer 誌 2012年掲載

*日本口腔腫瘍学会 優秀ポスター賞

*鹿児島大学歯学部同窓会 奨励賞

* Combination of MUC1 and MUC4 expression predicts clinical outcome in patients with oral squamous cell carcinoma. Int J Clinical Oncology, 2014.

➤ うがい液を用い、エピゲノム異常を指標とした非侵襲的な口腔癌検出法の確立

*アメリカ口腔外科学会誌 2011年掲載

*Cancer 誌 2012年掲載

*日本口腔科学会 学会賞 優秀発表賞

*鹿児島大学歯学部同窓会奨励賞

と国内はもとより国際一流雑誌に掲載され高い評価を受けています。

口腔顎顔面外科学分野の紹介

当分野では、口腔顎顔面領域の先天性・後天性疾患の病態解明と治療戦略の確立を目的として、臨床的ならびに基礎的研究を行っています。研究内容は、口唇口蓋裂、顎変形症、口腔腫瘍、口腔機能、ならびに顎骨造成・インプランの5つのチームに別れ、他の分野の協力も得ながら以下の研究を行っています。

構成メンバー：教授（中村典史）、准教授（野添悦郎）、講師（比地岡浩志）、診療講師（松永和秀、河内孝子、石畑清秀）を含めた助教7名と博士課程の大学院生11名。日本口腔外科学会指導医2名、同認定専門医6名、同認定医4名

研究紹介

●口唇口蓋裂

- ・ 口唇裂における口唇外鼻形態評価と外科的治療戦略の確立
- ・ 口蓋裂術後の言語障害の病態解明と言語訓練法の確立
- ・ 口唇口蓋裂の顎顔面骨発育に関する臨床的研究
- ・ 創傷治癒過程における癒痕拘縮分子メカニズムの解明と新規創傷被覆材開発

●顎変形症

- ・ 顎変形症の顎顔面骨形態の三次元的診断法の開発
- ・ 顎変形症の顔面軟組織形状および運動の三次元的評価
- ・ 口腔顎顔面疾患の口唇知覚異常に関する臨床的研究

●口腔腫瘍

- ・ 口腔癌の浸潤・転移機序に関する基礎的研究
- ・ 口腔癌の新規分子標的治療に関する基礎的研究
- ・ 歯原性腫瘍の発育分化機序に関する分子生物学的研究
- ・ 歯原性嚢胞上皮細胞の抗菌メカニズムに関する基礎的研究

●口腔機能

- ・ 摂食、嚥下、言語障害における口腔機能評価に関する臨床的研究
- ・ 音声視覚化システムを用いた音声解析と言語療法への応用
- ・ 口腔顎顔面痛の心因的要因とバイオマーカー発現に関する研究

●顎骨造成・インプラント

- ・ 骨造成術における骨成長因子・骨補填剤の役割に関する基礎的研究

共同研究中の分野

- ・ 歯学系：人体構造解剖学、口腔微生物学、歯科機能形態学、歯科矯正学、顎顔面放射線学
- ・ 医学系：心身内科学、医化学、生化学・分子生物学、分子細胞病理学
- ・ 学 外：岩手医科大学歯学部、熊本大学工学部、独立行政法人物質・材料研究機構

主な論文（2013～2014年）：

1. Ogata Y, Tezuka M, Matsunaga K, Nakamura N: A trial for characterizing the behaviors of velopharyngeal closure insufficiency under various oral pressure conditions in cleft palate. In Cleft Lip and Palate: Etiology, Surgery & Repair and Sociopsychological Consequences. Jaso N, et al. Ed., Nova Science Publishers Inc, New York, 2013, pp 145-158.
2. Suzuki H, Asanuma A, Amitani H, Nakamura N, Inui A: Cancer Cachexia - Pathology and Management-. J Gastroenterol 48: 574-494, 2013.
3. Sulaiman FK, Haryanto IG, Hak MS, Nakamura N, Sasaguri M, Ohishi M: 15-year follow-up results after presurgical orthodontics followed by primary correction for unilateral cleft lip nose in Program SEHAT, Indonesia. Cleft Palate-Craniofac J 50(2): 129-137, 2013.
4. Nishihara K, Nozoe E, Maeda A, Hirahara N, Okawachi T, Miyawaki S, Nakamura N: Outcome following secondary autogenous bone grafting before and after canine eruption in patients with unilateral cleft lip and palate. Cleft Palate-Craniofac J: 51(2): 165-171, 2014.

5. Fuchigami T, Nakamura N, Nishihara K, Matsunaga K, Hasegawa H: Short-term molding effects on the upper alveolar arch following unilateral cleft lip repair with/without nasal vestibular expansion. *Cleft Palate-Craniofac J*: E-pub ahead of Print, 2013.
6. Matsumoto K, Nozoe E, Matsunaga K, Nishihara K, Hasegawa H, Nakamura N: Surgical strategy for primary bilateral cleft lip and palate and short-term outcomes in comparison to those of healthy children. *Oral Science Int* 10(2): 77-86, 2013.
7. Ishihata K, Yoshida Y, Miyawaki A, Kume K, Harada H, Komatsuzaka H, Nakamura N: Expression of anti-microbial peptides and E-cadherin in radicular cysts. *Oral Science Int* 10(2): 70-76, 2013.
8. Tezuka M, Ogata Y, Matsunaga K, Mitsuyasu T, Hasegawa S, Nakamura N: Perceptual and videofluoroscopic analyses on relationship between backed articulation and velopharyngeal closure following cleft palate repair. *Oral Science Int*: in press, 2014.
9. Ishihata K, Kakihana Y, Nakamura N, Kanmura Y: Newly developed endotoxin measurement method (Endotoxin Activity Assay) may reflect the severity of sepsis. *Open J Pathology* 3:1-6, 2013.
10. Kume K, Haraguchi M, Hijioka H, Ishida T, Miyawaki A, Nakamura N, Ozawa M: The transcription factor Snail enhanced the degradation of E-cadherin and desmoglein-2. *Biochem Biophys Res Commun* 430(3): 339-394, 2013.
11. Kibe K, Fuchigami T, Kishida M, Iijima M, Hijioka H, Miyawaki A, Senba I, Kiyono T, Nakamura N, Kishida S: A novel ameloblastoma cell line (AM3) secretes MMP-9 in response to Wnt-3a and induces osteoclastogenesis. *Oral Surg Oral Med, Oral Pathol Oral Radiol & Endod* 115(6): 780-788, 2013.
12. Ishida T, Hijioka H, Miyawaki A, Nakamura N: Notch signal induces EMT in oral squamous cell carcinoma under hypoxic environment. *Oncology Letter* 6: 1201-1206, 2013.
13. Matsunaga K, Mori K, Asamura S, Isogai N: Initial swallowing function in those undergoing subtotal mobile tongue component resection and reconstruction with a myocutaneous pectoralis major flap. *Acta Med Kinki Univ*; 38(2): 1-5 2013.
14. Yanagibashi K, Hayashi T, Itoh M, Orikawa H, Shinnakasu M, Hirahara N, Hayashi N: Sclerosing fibroma formed in the chin in a patient with tuberous sclerosis complex: A ten-year followed-up case after the operation. *J Oral Maxillofac Surg Med Path* 25:79-84. 2013

科学研究費等の外部資金 (2014 年度) :

1. 基盤 C (~2014 年度) 骨成長因子・骨補填剤を用いた骨造成における三次元的・病理組織学的検討
2. 基盤 C (~2015 年度) 口蓋裂術後の癒痕拘縮分子メカニズムの解明と新規創傷被覆材開発への展開
3. 基盤 C (~2015 年度) 歯性感染症病変形成時の上皮発現における上皮-間葉移行 (EMT) の関与に関する研究
4. 基盤 C (~2016 年度) 口蓋裂形成手術後のろう孔発生を防止するための多血小板血漿を用いた臨床的研究
5. 基盤 C (~2016 年度) 口腔癌の浸潤・転移におけるがん幹細胞マーカーの発現と役割
6. 基盤 C (~2016 年度) エナメル上皮腫の骨浸潤メカニズムにおける上位-間葉クロストーク

当科大学院生の現状

大学院生数 11 名: 一般コース 8 名、歯科高度専門臨床医養成コース 3 名

【ここ最近の大学院大学院生の取得テーマ】

1. The 3-D analysis of palatal morphology associated with palatalized articulation in patients with unilateral cleft lip and palate. (Nishikubo, 2009)
2. Association of two-component systems - ABC transporters with the susceptibility to bacitracin and various bacteriocins in *Staphylococcus aureus*. (Yoshida, 2012)
3. Immortalization and characterization of MOE1 cells, normal oral epithelial cell lines without using HPV and SV40 genes. (Kibe, 2012)
4. Three-dimensional analyses of facial soft tissue configuration of Japanese females with jaw deformity-A trial of polygonal view of facial soft tissue deformity in orthognathic patients -. (Shimomatsu, 2012)
5. Topographic Analysis of Maxillary Premolars and molars and Maxillary Sinus using Cone Beam Computed Tomography. (Yoshimine, 2013)
6. The transcription factor Snail enhanced the degradation of E-cadherin and desmoglein-2 in oral squamous cell carcinoma cells. (Kume, 2013)

【大学院生の活動内容】

- ・ 1 年時: 外来・病棟半年ずつの臨床修練. 一般的な口腔外科処置、周術期管理、口腔外科基本手術の習得
- ・ 2 年～4 年時: (一般コース) 各自のテーマに関する基礎的研究・実験、論文作成
(歯科高度専門医養成コース) 各自のテーマに関する臨床修練、論文作成、日本口腔外科学会認定医取得
- ・ 経済的支援: 関連歯科医院、学校検診および専門学校での講義等のアルバイト (15 万円前後)

顎顔面放射線学

放射線は人体に悪い影響（癌の発生など）を与えるが、一方では放射線を利用することで良い影響（エックス線診断・癌細胞を殺す放射線治療など）を及ぼすという面もある。放射線とはリスクと利益の相反する面を持つ「諸刃の剣」である。

当講座では宇宙放射線を含め、放射線に対する正しい知識の習得と理解を深めるための研究を行っている。

【対象】

研修歯科医

歯学部学生

社会人(歯科医師、衛生士、その他)

【場所】

歯学部 研究棟4F 顎顔面放射線学教室

【研究概要】

●放射線の人体に対する影響の研究：

①一定期間宇宙環境に曝した哺乳細胞を培養し、宇宙放射線による哺乳細胞への影響を解明する研究、②培養細胞に放射線を照射し、その影響を分子生物学的に解明する研究

●活性酸素およびミトコンドリアが関連する疾病の発生機序の解明研究：

①歯周病をはじめとする生活習慣病、癌、関節リウマチ、難病に関係する活性酸素の発生源であるミトコンドリアの研究を通じて、疾患の発生機序を解明する研究

● 宇宙放射線の影響研究：ヒトが宇宙に行った時の宇宙放射線の影響について調べる。



- 放射線臨床的研究：①CT情報による顎骨分析とインプラントシミュレーションに基づく適応症の評価、②造影CT、超音波およびPETによる頸部リンパ節転移の研究
- 核医学的研究：
 - ①18-F-FDGを用いたPETによる腫瘍の質的診断の研究、②放射性薬品輸送蛋白発現の研究
- 顎関節・咀嚼筋の研究：
 - ①顎関節症と関節疼痛について、Gd造影MRIによる顎関節滑膜炎の定量的評価の研究、②顎関節症における咀嚼筋部の浮腫性変化に対するMagnetization Transfer Contrast法応用による研究、③3次元functional MRIを用いた咀嚼機能時の脳活動解析の研究

【担当教官】

教授：馬嶋 秀行

准教授：佐藤 強志

講師：末永 重明、犬童 寛子

助教：河野 一典、川畑 義裕、富田 和男

* 宇宙放射線、ミトコンドリア、画像診断に興味のある方、一緒に研究をしてみたいと思う方の参加を待っています。

歯科麻酔全身管理学分野

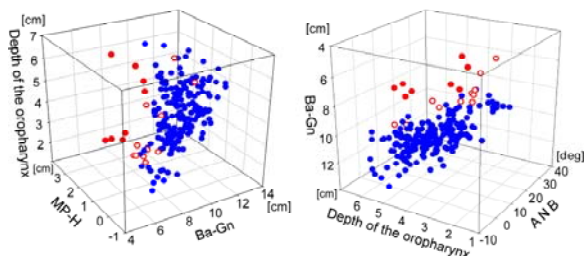
特長 構成メンバー 研究紹介 参加学会 認定医等取得 大学院生募集

歯科麻酔全身管理学分野では、臨床で管理する乳幼児から超高齢者にいたる幅広い年齢層の患者さまの特徴を生かして、広く全身管理・気道管理・疼痛管理に関連するトピックスの研究を行っています。とくに、日常の臨床で問題となる高血圧・動脈硬化性疾患患者の管理、ストレス負荷時の自律神経機能、疼痛伝達メカニズムの解明、小児の挿管困難症、長時間手術における輸液管理などのテーマに取り組んできました。

「患者さまの幸せに貢献できる」臨床医を目指すためには、もちろん臨床技術の習得も不可欠ですが、「なぜそうなったのか」をつきつめて考える必要があります。例えば、なぜこの症例では気管挿管がむずかしいのか、なぜこの患者は刺激で血圧が上がりやすいのか、なぜ長時間手術で合併症を生じたのか、などの問題について論理的に分析することが、「ワンランク上の臨床医」を目指す上でとても大切です。

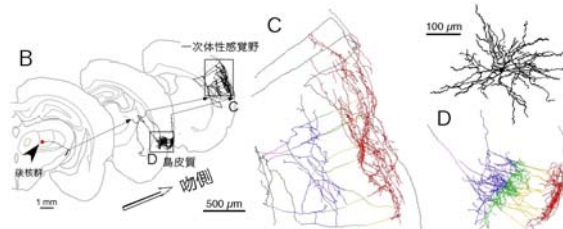
構成メンバー：教授（梶山加綱）、准教授（梶谷 淳）、講師（眞鍋庸三）、助教（大内謙太郎、大野 幸、遠矢明菜、是枝清孝）、医員（松村吉晃）

なぜリーチャーコリンズ症候群やピエールロバン症候群では気管挿管がむずかしいの？



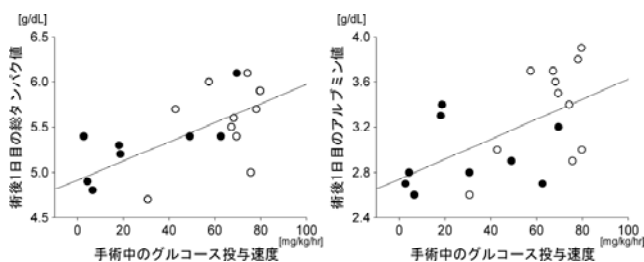
⇒小児の挿管困難症は、下顎の劣成長、深い喉頭、ANB 角過大が複合して起こることがわかりました。

なぜ口腔の痛みを伝えるニューロンは、大脳皮質のいろいろな部分に投射しているの？



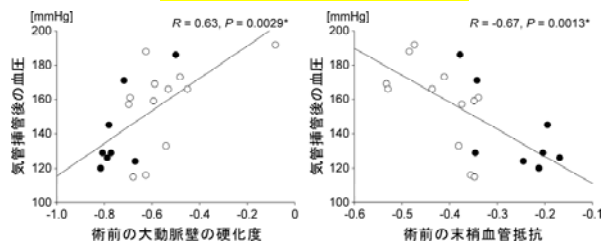
⇒体性感覚だけでなく、情動や逃避行動をつかさどる領域にも分布しており、痛みの多面性を表していると言えます。

高齢者の長時間手術後に、合併症（肺炎や感染）を起こす人と起こさない人はどうちがうの？



⇒術中にグルコース投与を増やす強化インスリン療法群で、総タンパク値やアルブミン値の低下が軽減されました。

なぜ処置の刺激で血圧が上がりやすい人とそうでない人がいるの？



⇒術前の動脈硬化度や末梢血管抵抗が高い中年の患者さまでは、高血圧症の有無に関わらず、刺激で血圧が上がりやすいことがわかりました。

参加学会

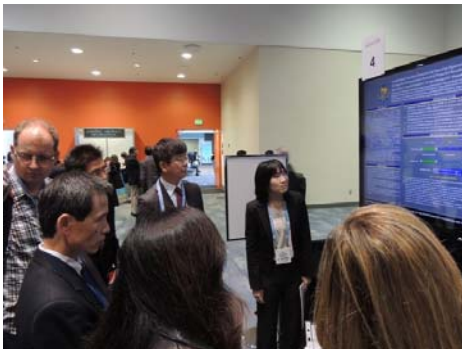
日本歯科麻酔学会や日本障害者歯科学会が主な発表の場になりますが、日本麻酔科学会、日本高血圧学会など、医科系の専門の学会に入っている先生もいます。国際学会では、American Society of Anesthesiologists (ASA)や The International Association for Dental Research (IADR)、Society for Neuroscienceなどで発表しています。

認定医・専門医の取得

日本歯科麻酔学会認定医の申請基準は、全身麻酔 200 例以上、精神鎮静法 50 例以上となっています。臨床のウェイトにもよりますが、約 3~5 年でこの基準に到達します。書類審査と認定医試験（筆記・面接）に合格すれば認定医資格が得られます。認定医試験の合格率は約 60%と、やや難関です。専門医の申請には、認定医取得後、認定施設で 5 年間の麻酔専従経験が必要となります。専門医試験（筆記・面接）に合格すると専門医資格が得られます。専門医試験の合格率は約 80%です。

日本障害者歯科学会認定医の申請基準は、学会入会后 5 年間の臨床経験と、学会誌（障害者歯科）への論文投稿です。筆記試験と面接があります。

米国麻酔科学会 (American Society of Anesthesiologists) で発表してきました



「最新の研究や臨床に関するレクチャーに参加し、知識を深めました。とても良い刺激になり、新たな気持ちで臨床や研究に取り組んでいます。」

♪ b 大学院生募集 # ♪

当分野では、安全な麻酔管理を行うことで歯科患者さまの幸せに貢献したい人材、また科学的探究心に富み明日の歯科麻酔学の向上に意欲のある人材を求めています。私たちの領域は、AIをア次第でまだまだ発展の余地を残しています。

英語論文作成に多くの実績とノウハウをもつ教員が指導し、アルバイトや認定医の取得等にも最大限サポートしますので、安心して研究と臨床に取り組むことができます。医科麻酔科での研修も可能です。

臨床も研究もできるようになりたい、「なぜ」を追求したい、患者さまの幸せに貢献したい、もっと自分自身を試してみたい、と思われる方は、ぜひ歯科麻酔全身管理学の門を叩いて下さい。

昨年より、新実験室が稼働しています



歯科麻酔科医局の正面に、新実験室が稼働しました。広々とした室内には、細胞培養室、リアルタイム PCR 装置、遺伝子導入装置など、遺伝子解析が行える機器もそろっています。

歯科医学教育実践学分野の紹介

当分野は、歯学部卒前教育、卒直後の歯科医師臨床研修、卒後および生涯にわたる研修など、歯科医師のキャリアパスすべての過程に対する教育的支援とともにその根拠となるエヴィデンスの構築を行っています。特に卒直後の歯科医師臨床研修は、医療者としての第一歩を歩みだす非常に大切な時期であり、その管理運営、より良い臨床教育の提供へ向けたカリキュラム開発、教育方法および評価方法の開発などを行っています。また、全人的歯科医療の実践は、患者 - 医療者間の強固な信頼関係の上に成り立つものです。その基盤の一つである「ヘルスコミュニケーション能力」について、当分野では他施設との共同で質的・量的研究を行うとともに、その結果を実際の医療現場へフィードバックしたり、研修歯科医教育または学部教育にも生かしています。

【組織】

鹿児島大学 大学院医歯学総合研究科 健康科学専攻 社会行動医学講座 歯科医学教育実践学分野
鹿児島大学医学部・歯学部附属病院 歯科総合診療部

【構成メンバー】

分野所属教員 教授：田口則宏、助教：岩下洋一郎

病院所属教員 診療講師：吉田礼子、助教：松本祐子、志野久美子、河野博史、中山 歩

大学院生（博士課程） 古川周平

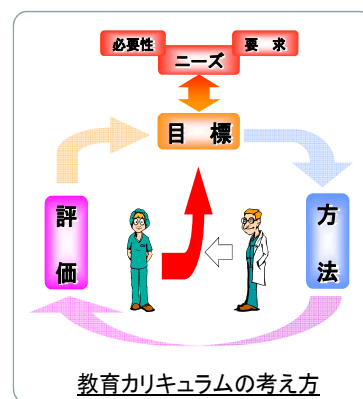
【研究紹介】

1. 「歯科医学教育」に関する研究

- ・ ニーズ分析に基づくカリキュラムデザイン（卒前、卒直後、卒後）とその評価
- ・ 新たな教育方法、ツールの開発（振り返り記録、シミュレータ開発、Moodle、e-Portfolio）
- ・ 新たな臨床能力評価法（観察記録法、「振り返り記録」分析法等の開発）、教育（学習）環境評価
- ・ 教育効果の分析（アウトカムの分析）
- ・ 学習者個々の個性に応じた指導方法に関する研究（学習スタイル分析）
- ・ メンタリング、学生支援に関する研究
- ・ キャリアサポート、進路相談（女性歯科医師のキャリア支援等）
- ・ 指導者の教育業績評価に関する研究
- ・ 地域基盤型医療プロフェッショナルリズム教育の構築

2. 「ヘルスコミュニケーション」に関する研究

- ・ 効果的なヘルスコミュニケーション教育の方法論に関する研究
- ・ 患者と医療者間の言語・非言語・コミュニケーションに関する研究
- ・ ヘルスコミュニケーション能力の適正な評価法の開発
- ・ 模擬患者の養成
- ・ 多職種間のコミュニケーションに関する研究
- ・ ヘルスコミュニケーションとプロフェッショナルリズムに関する研究
- ・ 3Dカメラを活用した医療コミュニケーションの記述的研究とその応用



【対象となる方】

大学院修士課程：既に社会経験を有し、歯科医療を進めていく上で「教育」を専門的に学習し、現場で実践していきたいと考えている方

大学院博士課程：純粋に歯科医学教育学に関心を持ち、将来、歯科医学教育におけるエヴィデンスを構築、活用するとともに、指導歯科医として教育機関で活躍していきたいと考えている方

【関連研究施設】

広島大学病院 口腔総合診療科

広島大学大学院 文学研究科

東京医科歯科大学 大学院医歯学総合研究科 歯学教育開発学分野

東京大学 医学教育国際協力研究センター

京都大学 医学教育推進センター

鹿児島大学 医歯学教育開発センター

【関連学会】

日本歯科医学教育学会

日本総合歯科学会

日本医学教育学会

ヨーロッパ歯科医学教育学会

ヨーロッパ医学教育学会 など

