

# 生理学講座

## プロフィール

### 1. 教室員と主研究テーマ

教授	田崎 雅和	口腔粘膜受容器の形態と機能に関する経日的変化 (A79-0090-1)
准教授	澁川 義幸	象牙質形成細胞の生理学的研究 (A95-0090-2) 顎運動関連ミラーニューロシステムの検討 (A02-0090-1)
助教	佐藤 正樹	細胞外刺激に対する象牙芽細胞の感覚受容
	津村 麻記	TRP チャネル特性の検索による感覚受容機構の解明
大学院生	小島 佑貴	象牙芽細胞の K <sup>+</sup> チャネルの電気生理学的解析
	東川明日香	メルケル細胞における感覚受容と神経連絡に関する研究
非常勤講師	森田 正純	
	田崎 裕紀	
	林 健太郎	
	市川 秀樹	
	嶋田みゆき	
	Sobhan Ubaidus	
専攻生	小倉 一宏	
	望月 浩幸	
	河野 恭佑	

### 2. 成果の概要

#### 1) 象牙芽細胞と三叉神経節ニューロンにおける神経伝達機構の検索

急性単離したラット象牙芽細胞と三叉神経節ニューロンの共培養系を構築した。象牙芽細胞に対する機械刺激は TRP チャネルによって受容され、その活性化が pannexin-1 チャネルから ATP の放出を誘発した。ATP は三叉神経節ニューロンに発現する ATP 感受性イオンチャネル (P2X<sub>3</sub> 受容体) を活性化した。象牙芽細胞が受容した侵害刺激は ATP によって三叉神経へと伝達され、痛覚が中枢へ伝導する歯痛発生のメカニズムを明らかにした。

Flugers Arch. 467(4): 843-63, 2015

#### 2) 三叉神経節ニューロンにおける P2Y 受容体とブラジキニン受容体発現の機能的検索

急性単離したラット三叉神経節ニューロンに G タンパク結合型ヌクレオチド感受性受容体 (P2Y) が機能的に発現していることが、カルシウムイメージング法と免疫組織化学的手法によって示された。またブラジキニン受容体と P2Y 受容体が疼痛受容において細胞内シグナルを共有することが示唆された。

Neurosci Res. 98:17-27, 2015

Front Cell Neurosci. 15:9:229, 2015

#### 3) ラット象牙芽細胞における電位依存性 Ca<sup>2+</sup>透過性チャネル発現の検討

象牙芽細胞への脱分極刺激が Gd<sup>3+</sup>依存性選択的 Ca<sup>2+</sup>流入を誘発したことから、象牙芽細胞に電位依存性 Ca<sup>2+</sup>透過性経路が存在することが示された。

Bull Tokyo Dent Coll. 56(2):131-4, 2015

#### 4) 象牙芽細胞間連絡における G タンパク結合型受容体の機能検索

象牙芽細胞は機械刺激により ATP を放出し、PLC 結合型ヌクレオチド受容体を介して象牙芽細胞間連絡を確立していることが示された。これらの結果は、傍分泌による象牙芽細胞間ネットワークが、象牙質表面刺激に伴う反応性象牙質形成の促進を増強する可能性を示していた。

Front Physiol. 10:6:326, 2015

5) メルケル細胞における機械刺激感受性機構に関する検索

ハムスター頬粘膜から単離したメルケル細胞の触圧覚受容機構を検討するため、TRPV3 チャンネルの機能検索を行った。メルケル細胞における圧覚受容機構に TRPV3 チャンネルは関与しないことが示された。

Bull Tokyo Dent Coll. 56(4):259-62, 2015

3. 学外共同研究

担当者	研究課題	学外研究施設		
		研究施設	所在地	責任者
澁川 義幸	象牙芽細胞の細胞内 Ca <sup>2+</sup> 信号に関する研究	延世大学・歯	韓国	Dong Min Shin
澁川 義幸	電位依存性 K <sup>+</sup> チャンネルの生体物理学的特性に関する研究	カルガリ一大・医	Canada	WR Giles
澁川 義幸	唾液分泌の微細構造-機能連関	自然科学研究機構 生理学研究所	岡崎市	村上 政隆
澁川 義幸	象牙芽細胞の TRPM8 チャンネルに関する研究	鹿児島大学・歯	鹿児島市	徳田 雅行
澁川 義幸	唾液腺細胞の AQP 発現	岩手医科大学・歯	盛岡市	佐原 資謹
澁川 義幸	唾液腺水分分泌機構	日大・生産資源	藤澤市	杉谷 博士
佐藤 正樹	唾液分泌の微細構造-機能連関	自然科学研究機構 生理学研究所	岡崎市	村上 政隆

4. 科学研究費補助金・各種補助金

研究代表者	研究課題	研究費
澁川 義幸	歯髄炎症を制御する象牙芽細胞-ニューロン-内皮細胞間シグナル分子ネットワーク解析	文部科学省科学研究費補助金・基盤研究 (C)
佐藤 正樹	象牙芽細胞の膜伸展感受性イオンチャンネル-ASICs と TRP チャンネルの機能連関	文部科学省科学研究費補助金・若手研究 (B)
木村 麻記	象牙芽細胞間伝達因子(ATP・グルタミン酸)を応用した新規象牙質形成促進薬剤開発	文部科学省科学研究費補助金・基盤研究 (C)
木村 麻記	アルカリ感受性 TRP チャンネルを介した反応性修復象牙質形成機構の解明	東京歯科大学・学長奨励研究助成
鷗田みゆき	歯内療法役が象牙芽細胞に及ぼす影響と作用メカニズムの探求	文部科学省科学研究費補助金・基盤研究 (C)

5. 研究活動の特記すべき事項

受賞

受賞者名	年月日	賞名	テーマ	学会・団体名
Kojima Y	2016. 3. 23	第 93 回日本生理学会学生ポスター賞	A voltage-dependent K <sup>+</sup> current in rat odontoblasts	The 93 <sup>rd</sup> annual meeting of the Physiological Society of Japan
Kijima Y	2015. 11. 22	Young Scientist Award	A Voltage-dependent K <sup>+</sup> current showing slow activation and inactivation kinetics in rat odontoblasts	The 8 <sup>th</sup> FAOPS Congress

シンポジウム

シンポジスト	年月日	演題	学会名	開催地
Shibukawa Y	2015. 6. 12-14	Odontoblast hydrodynamic receptor theory: odontoblasts as sensory receptor cells for dentinal pain	Tripartite Conference on Tooth and Bone; Development & Regeneration (JOINT) RESEARCH PROJECT (JSPS) UNDER THE JAPAN-KOREA BASIC SCIENTIFIC COOPERATION PROGRAM FOR FY 2015)	Narita

学会招待講演・特別講演・教育講演

講演者	年月日	演題	学会名	開催地
澁川義幸	2016. 1. 5	象牙芽細胞は歯痛の刺激-感覚情報変換における感覚受容細胞である：歯痛抑制と象牙質再生の分子制御をめざした歯痛発生メカニズムの解明	九州歯科大学 生理学講座セミナー(九州歯科大学)	北九州市

学術学会に相当しない団体が開催するセミナー・研究会・カンファレンス等における発表・講演

講演者	年月日	演題	会合の名称	開催地
澁川義幸	2015. 9. 10	味覚と美味しい科学-和の味を子供たちに伝えるために-	平成 27 年度ブロック別学校歯科医研修会 中央ブロック	東京都台東区
澁川義幸	2015. 10. 8	味覚と美味しい科学-和の味を子供たちに伝えるために-	平成 27 年度ブロック別学校歯科医研修会 城東ブロック	東京都足立区
澁川義幸	2015. 11. 12	味覚と美味しい科学-和の味を子供たちに伝えるために-	平成 27 年度ブロック別学校歯科医研修会 城西ブロック	東京都千代田区
澁川義幸	2016. 2. 25	味覚と美味しい科学-和の味を子供たちに伝えるために-	平成 27 年度 歯科校医と養護教諭との研修会	西東京市

## 6. 教育講演等教育に関する業績、活動

### 教育ワークショップ・FD 研修

講演者	年月日	ワークショップ名	役割	開催地
木村 麻記	2015. 10. 3	第 16 回試験問題作成に関するワークショップ	参加者	東京都千代田区

### 共用試験

氏名	年月日	種別	役割	開催地
澁川 義幸	2016. 2. 18-17	平成 27 年度東京歯科大学第 4 学年 CBT	試験監督	東京都千代田区
佐藤 正樹	2016. 2. 27	平成 27 年度東京歯科大学第 4 学年 OSCE	模擬受験者	東京都千代田区
木村 麻記	2016. 2. 27-28	平成 27 年度東京歯科大学第 4 学年 OSCE	補助係	東京都千代田区
佐藤 正樹	2016. 2. 2	大学入学試験	試験監督	東京都千代田区
佐藤 正樹	2015. 12. 15	大学入試センター試験監督打ち合わせ・リスニング講習会	試験監督	東京都千代田区
木村 麻記	2015. 12. 15	大学入試センター試験監督打ち合わせ・リスニング講習会	試験監督	東京都千代田区
佐藤 正樹	2015. 12. 16-17	大学入試センター試験	試験監督	東京都千代田区
木村 麻記	2015. 12. 16-17	大学入試センター試験	試験監督	東京都千代田区

### 他の大学・研究機関等における学生・大学院生を対象とする講義

担当者名	年月日	テーマ・演題	大学・機関	所在地
澁川 義幸	2015. 10. 8	体性感覚機能の役割	日本大学 松戸歯学部	松戸市
澁川 義幸	2015. 10. 15	口腔感覚	日本大学 松戸歯学部	松戸市
澁川 義幸	2016. 1. 6	第 2 学年最新生命科学	九州歯科大学	北九州市

## 7. 社会的貢献・社会に対する活動

### その他メディア等への掲載・出演

氏名	年月日	タイトル	掲載誌・放送局番組名・URL
----	-----	------	----------------

澁川 義幸 他	2016 年 3 月	口腔の生理から考える臨床像 15. 「神経を抜く」という表現は正しい？—歯髄はさまざまな細胞群で構成される	日本歯科評論 2016 年 3 月号
澁川 義幸 他	2015 年 9 月	口腔の生理から考える臨床像 9. 口腔と歯の痛み—歯科臨床で必要な基礎事項	日本歯科評論 2015 年 9 月号