

形態機能医科学講座／統合生理学分野

1. 領域構成教職員・在職期間

教授	松岡 達	平成25年9月-
准教授	竹内 綾子	平成25年9月-(一平成29年4月一現職)
助教	竹田 有加里	平成29年8月-

2. 研究概要

研究概要

当領域では、生理学実験(ウェット)と数理モデルによるin silico解析(ドライ)を統合した独自のなアプローチ、「システム生理学」を推し進め、分子・オルガネラ・細胞・臓器・個体レベルの多階層にわたる研究を行うことで生体機能の統合的解明を目指している。主たる研究テーマを以下に挙げる。

1. 固有心筋である心筋筋・心室筋細胞の興奮・収縮連関、および特殊心筋であるペースメーカー細胞(洞房結節細胞)の自動能発生のメカニズムを明らかにするために、単離心筋筋・心室筋・ペースメーカー細胞や、拍動培養心筋細胞HL-1を用いて、細胞内小器官・細胞質イオンダイナミクスのイメージング実験と電気生理学実験を行っている。さらに、「数理モデル解析による作業仮説の提示と実験的検証」の反復によって、心臓を構成する様々な細胞の生理機能発現における個々の要素の寄与を定量的に明らかにするとともに、これらの要素の機能異常によって惹き起こされる細胞機能の破綻メカニズムを解析している。
2. 抗原刺激によるBリンパ球の細胞内Caの変動や細胞遊走・走化におけるミトコンドリアCaトランスポーターの役割について解析している。
3. 腫瘍細胞の細胞遊走・走化におけるミトコンドリアCaトランスポーターの役割について解析している。生命医学フューチャークラウドグローバルサイエンティスト育成プログラムに参加する高校生に研究指導することで、地域社会へ貢献した。3月にはFMHSでの研究成果を、高校生と共に国際学会で発表した。

キーワード

システム生理学 ミトコンドリア 心臓生理学

特色等

生理学実験(ウェット)と数理モデルによるin silico解析(ドライ)を統合した独自のなアプローチ「システム生理学」を推し進めている。

本学の理念との関係

先端的な医学研究を行うことで、「世界的水準の研究」を目指す本学の理念に貢献している。

3. 研究実績

区分		編数	インパクトファクター(うち原著のみ)
		2018年分	2018年分
和文原著論文		0	—
英文論文	ファーストオーサー	0	0 (0)
	コレスポンディングオーサー	0	0 (0)
	その他	0	0 (0)
	合計	0	0 (0)

(A) 著書・論文等

(3) 和文：著書等

b. 著書(分担執筆)

1817001 松岡 達：標準生理学 第9版, 9, 623-636, 20190328, 9784260034296

(B) 学会発表等

(1) 国際学会

a. 招待・特別講演等

1817002 Ayako Takeuchi, Satoshi Matsuoka: Roles of mitochondrial Ca²⁺ channels/transporters in cellular functions, The 49th NIPS International Symposium Ion channels: looking back, seeing ahead, 201812

d. 一般講演(ポスター)

1817003 Y. Sakaguchi, K. Tsugita, Y. Matsuki, M. Kitamura, M. Hayabuchi, S. Matsuoka, T. Fujibayashi, K. Shigemi: Noninvasive Monitoring of Ventricular-Arterial Coupling during Non-Cardiac Surgery, International Anesthesia Research Society 2018 Annual Meeting, Chicago (USA), 20180429

1817004 Yukari Takeda, Ayako Takeuchi, Satoshi Matsuoka: The mitochondrial Na⁺-Ca²⁺ exchanger is involved in automaticity of murine sinoatrial nodal cells, 9th FAOPS congress, Kobe, 201903

1817005 Hinako Suzuki, Takuma Yoshizawa, Shunsuke Aoki, Saki Watanabe, Yukari Takeda, Ayako Takeuchi and Satoshi Matsuoka: Evaluation of effects of empagliflozin on mouse ventricular myocytes, 9th FAOPS congress, 神戸市, 201903

(2) 国内学会(全国レベル)

c. 一般講演(口演)

1817006 早瀬 光代, 坂口 友里江, 木戸口 周平, 濱田 敏彦, 松岡 達, 早瀬 由朗, 重見 研司: 左心室大動脈結合状態(Ees/ Ea)と一回拍出量(SV)から左心室拡張末期容量(Ved)を算定する方法, 第39回日本循環制御医学会, MRT micc(宮崎市), 20180602

1817007 竹田 有加里, 竹内 綾子, 松岡 達: マウス洞房結節細胞の自動能におけるミトコンドリアNa/Ca交換(NCLX)寄与, 生理学研究所研究会, 岡崎, 201811

d. 一般講演(ポスター)

1817008 早瀬 光代, 早瀬 由朗, 次田 佳代, 坂口 友里江, 田畑 麻里, 松岡 達, 木戸口 周平, 重見 研司: 左心室大動脈結合状態(Ees/ Ea)と一回拍出量(SV)から左心室拡張末期容量(Ved)を算定する方法, 日本臨床麻酔学会第38回大会, 北九州国際会議場(北九州市), 20181102

(3) 国内学会(地方レベル)

c. 一般講演(口演)

1817009 竹田 有加里, 竹内 綾子, 松岡 達: マウス洞房結節細胞のlocal Ca releaseに対するミトコンドリアNa/Ca交換の関与, 第65回中部日本生理学会, 名古屋, 201811

d. 一般講演(ポスター)

1817010 次田 佳代, 松木 悠佳, 坂口 友里江, 田畑 麻里, 松岡 達, 重見 研司: 動脈圧波形下降脚を指数関数で近似して求めた平均体循環充満圧, 日本麻酔学会 東海-北陸第16回学術集会, 石川県音楽堂(金沢市), 20180908

(4) その他の研究会・集会

d. 一般講演(ポスター)

1817011 モハメド・モイヌル・イスラム, 竹内 綾子, 松岡 達: ミトコンドリアNa⁺-Ca²⁺交換の電気生理学的測定, 生理学研究所 研究会, 201811

4. グラント取得

(A) 科研費・研究助成金等

区分	研究種目	課題名	代表者名	分担者名	期間(年度)	金額(配分額)
文部科学省科学研究費補助金	若手研究(B)	DHA・EPA刺激による膵β細胞インスリン分泌増強作用における分子機構の解明	竹田 有加里		2018	780000
文部科学省科学研究費補助金	基盤研究(C)	心筋細胞におけるミトコンドリア機能の細胞内不均一性とその生理的役割の解明	竹内 綾子		2018	1430000
学内競争的資金	平成30年度 福井大学学内競争的配分経費「ライフセンター学内共同研究」	ミトコンドリアによる洞房結節自動能の制御機構の解明	竹田有加里	松岡達	2018	300000

(B) 奨学寄附金

受入件数	1
受入金額	1600000

5. その他の研究関連活動

(B) 学会の表績

学会の名称	役職	氏名
米国生物物理学会	一般会員	松岡 達
The Physiological Society	一般会員	松岡 達
日本不整脈心電学会	一般会員	松岡 達
日本生理学会	評議員	松岡 達
日本生理学会	国際交流委員会委員(その他)	松岡 達
日本循環器学会	一般会員	松岡 達
Society of General Physiologist	一般会員	竹内 綾子
Biophysical Society	一般会員	竹内 綾子
日本生理学会	評議員	竹内 綾子
日本生理学会	日本生理学会認定「生理学エデュケーター」(その他)	竹内 綾子
日本薬学会	一般会員	竹内 綾子
日本不整脈心電学会	一般会員	竹内 綾子
Biophysical Society	一般会員	竹田 有加里
American Diabetes Association	一般会員	竹田 有加里
日本生理学会	評議員	竹田 有加里
日本糖尿病学会	一般会員	竹田 有加里

(C) 座長

国内学会(全国レベル)	学会名	氏名
一般講演(口演)	第3回イオンチャネル研究会	竹田 有加里

(D) 学術雑誌等の編集

学術雑誌等の名称	委員長（主査）・委員 の別	氏名
Systems and Synthetic Biology	委員	松岡 達
Journal of Physiological Sciences	委員	松岡 達
Journal of Molecular and Cellular Cardiology	委員	松岡 達
Pflügers Archiv - European Journal of Physiology	委員	松岡 達
Korean Journal of Physiology & Pharmacology	委員	松岡 達
Journal of Physiology	委員	松岡 達
American Journal of Physiology	査読	松岡 達
Scientific Reports	委員	竹内 綾子
The Journal of Physiological Sciences	査読	竹内 綾子
第9回アジア・オセアニア生理学会連合大会 FAOPS2019	査読	竹内 綾子
第9回アジア・オセアニア生理学会連合大会 FAOPS2019 JGPポスターアワード	委員	竹内 綾子
The Journal of Physiological Sciences	査読	竹田 有加里