

生命機能情報解析学

Biofunctional Informatics

教授	角 勇樹
准教授	笹野 哲郎
助教	赤座 実穂
非常勤講師	原 恵子、太田 克也
博士後期	飯野 弘子、高田 香世子、市川 由理
博士前期	中村 和奏、永森 千寿子、大野 愛、大山 咲希、棗 祐有、古家 若葉、小池 史華
	高橋 奈緒実、鈴木 杏奈、三好 崇夫、吉村 優里
卒業研究	蒼見 阿日倫、生駒 美樹、佐々木 奏絵、千葉 里沙子、柳澤 瑛里子
	和久 万理香、渡辺 芙由子

(1) 分野概要

分子・細胞レベルから器官までの統合されたシステムとしての生体のはたらきを測定・解析する生理機能検査法、および臨床医学と生理検査との関連について研究、教育を行う。研究は呼吸、循環、神経の専門家がそれぞれの分野にて独立して行っている。それぞれ分野において、臨床レベル、見識、研究のトップクラスの専門家が集まっている。

(2) 研究活動

研究は呼吸、循環、神経の専門家がそれぞれの分野にて独立して行っている。現在の研究テーマは、呼吸器分野では新規肺機能検査の臨床的意義、気管支喘息の機序と endotype 分類、COPD の phenotype 分類、睡眠時無呼吸症候群、肺炎患に対する遺伝子治療を研究している。

循環器では、細胞間シグナル伝達に焦点をおいた不整脈の発症機序の研究、特殊心電図解析による新規検査法の開発、心房細動に関連する新しいバイオマーカーの探索と臨床応用の検討、新規血液凝固能検査による血栓症リスク評価、ナノ粒子化合物を用いた不整脈の遺伝子治療の研究、を行っている。

中枢神経領域では脳波研究、てんかん研究、末梢神経領域では新規末梢神経検査法の開発を行っている。

(3) 教育活動

学部学生教育では臨床医学全般の教育を行うと共に生理機能検査(肺機能、心電図、脳波、末梢神経検査、心、腹部エコーなど)の講義および実習にて理論および技能を修得させている。卒業研究、博士学生教育では各専門領域分野研究を行う。

1) 学部学生教育

1年次には、先端医療技術論で生命情報機能解析学総論の講義を行う。2年次後期には、神経、循環、呼吸の生理検査学実習(I)を行う。内容は、脳波、心電図、血圧、スパイログラムの実習である。3年次前・後期に、生理検査学の講義(II)および実習(II)を行う。内容は神経生理検査、呼吸器系検査、循環器系検査、超音波検査、画像解析、サーモグラフィー、平衡機能検査、眼底検査などの生理機能検査に加え、採血実習や検体採取、バイタルサインなど基本診察手技、救命救急処置など臨床手技全般の教育を行う。4年次には、前期に卒業研究、後期に臨地実習の指導を行う。卒業研究では、ポリグラフ検査、機能的MRI、NIRS、終夜睡眠PSG、心電図、心臓超音波などをテーマに、研究指導を行う。臨地実習では、2週間間に運動負荷試験やホルター心電図を含む心電図検査、血液ガス測定を含む呼吸機能検査、脳波検査、誘発電位検査、および心臓・腹部超音波検査の実技指導を行う。

2) 大学院教育

大学院前期課程では生命機能情報解析学特論 A1、生命機能情報解析学実験 A1、生命機能情報解析学特論 A2、生命機能情報解析学実験 A2、病因・病態解析学を担当する。生命機能情報解析学では新しい知識や技術を教育するとともに、すでに解明されている領域とそうでない領域を明確にし、いまだ不明な領域を明らかにするための科学的態度の修得をめざしている。病因・病態解析学では laboratory scientist に必要な臨床的知識を教育を行う。後期課程では神経生理検査学の研究指導を行う。

(4) 教育方針

生理機能検査は患者と直接接して行う臨床の front line であり、特に臨床医学の立場から生理検査について教育している。神経、呼吸、循環、消化器などの臨床生理学的検査、画像診断検査について理論や技術を教え、それらを応用した研究方法を修得させることを目標としている。生理機能検査を行うには、機器の操作、安全対策、生体現象の記録、データの整理・解析の技術と知識のみならず、直接人に接する検査であるので、疾病に対しての医学的知識、医療倫理、コミュニケーション能力なども要求される。また患者に対して緊急処置を要する検査結果について、速やかに認識し適切な処置を行える能力を涵養することも重要視している。これらに加え、検査時の患者の急変への対応についても教育している。

(5) 臨床活動および学外活動

呼吸器専門医・指導医、アレルギー専門医の角は当院呼吸器内科外来を行っている。また研究会等の世話人や discussant を行っている。次世代の医師養成のため総合研修センターにおけるイブニングセミナー講義、呼吸器内科での CC、PCC、呼吸器ブロック講義を担当している。さらに M1 での MIC 講義を担当している。

循環器専門医で不整脈を専門とする笹野は不整脈学会、Heart rhythm society など多数の研究会の役員や世話人となっている。週 1 回循環器外来を行っている。

神経内科医の赤座は、神経内科疾患一般の他、末梢神経障害に精通し、医学部附属病院における末梢神経検査の施行、結果評価の中心的役割を果たしている。

精神科医で日本てんかん学会専門医・指導医、日本臨床神経生理学会認定医（脳波）、精神保健指定医の原は日本精神神経学会専門医・指導医、日本臨床神経性理学会代議員、日本薬物脳波学会評議員、日本てんかん学会評議員理事会幹事を務めている。当院ではてんかん外来を週 1 回行い、セカンドオピニオンも含め、多くの患者の診療にあたっている。また当院脳外科と協力し、週 1 回の脳波カンファレンス、月 1 回の脳波・てんかんレクチャー、また脳波の高周波数解析（HFO）を行った。また、多くの脳外科手術における術中脳波測定も行っている。

(6) 臨床上的特色

笹野は心房細動発症予測研究外来を行っている。

赤座は糖尿病患者における末梢神経障害について臨床研究を行っている。

原はセカンドオピニオンも含め、多くのてんかん患者の診療にあたっている。特に妊よう性のある女性の治療を専門とし、多くのてんかん治療を受けた女性の妊娠出産を助けている。平成 25 年からは産婦人科医師と協力し、てんかん合併妊娠に関する事前コンサルタントを行っている。

(7) 研究業績

[原著]

1. Nagamori C1, Hara K2, Ohta K3, Akaza M1, Sumi Y1. Longitudinal investigation into implicit stigma of epilepsy among Japanese medical students before and after mass media coverage of car accidents associated with people with epilepsy. *Epilepsy Behavior*. 2017.01; 73; 95-99
2. Kaoru Okishige, Tomofumi Nakamura, Hideshi Aoyagi, Naohiko Kawaguchi, Mitsumi Yamashita, Manabu Kurabayashi, Hidetoshi Suzuki, Mitsutoshi Asano, Tsukasa Shimura, Yasuteru Yamauchi, Tetsuo Sasano, Kenzo Hirao. Comparative study of hemorrhagic and ischemic complications among anticoagulants in patients undergoing cryoballoon ablation for atrial fibrillation. *J Cardiol*. 2017.01; 69(1); 11-15
3. Sahoko Chiba, Kaori Okayasu, Kimitake Tsuchiya, Meiyo Tamaoka, Yasunari Miyazaki, Naohiko Inase, Yuki Sumi. The C-jun N-terminal kinase signaling pathway regulates cyclin D1 and cell cycle progression in airway smooth muscle cell proliferation *International Journal of Clinical and Experimental Medicine*. 2017.02; 10(2); 2252-2262

4. Satomi Hamada, Ai Oono, Yuri Ishihara, Yuki Hasegawa, Miho Akaza, Yuki Sumi, Yoshinori Inoue, Hajime Izumiyama, Kenzo Hirao, Mitsuaki Isobe, Tetsuo Sasano. Assessment of vascular autonomic function using peripheral arterial tonometry. *Heart and Vessels*. 2017.03; 32(3); 260-268
5. Tetsuo Sasano, Yuki Hasegawa, Satomi Hamada. Novel measurements of blood coagulability for assessing the risk of thrombosis. *Expert Rev Med Devices*. 2017.03;
6. Min Li, Yasunari Kanda, Takashi Ashihara, Tetsuo Sasano, Yuji Nakai, Masami Kodama, Erina Hayashi, Yuko Sekino, Tetsushi Furukawa, Junko Kurokawa. Overexpression of KCNJ2 in induced pluripotent stem cell-derived cardiomyocytes for the assessment of QT-prolonging drugs. *J. Pharmacol. Sci.*. 2017.06; 134(2); 75-85
7. Takatoshi Shigeta, Kaoru Okishige, Yasuteru Yamauchi, Hideshi Aoyagi, Tomofumi Nakamura, Mitsumi Yamashita, Takuro Nishimura, Naruhiko Ito, Yusuke Tsuchiya, Mitsutoshi Asano, Tsukasa Shimura, Hidetoshi Suzuki, Manabu Kurabayashi, Takehiko Keida, Tetsuo Sasano, Kenzo Hirao. Clinical assessment of cryoballoon ablation in cases with atrial fibrillation and a left common pulmonary vein. *J. Cardiovasc. Electrophysiol.*. 2017.06;
8. Chizuko Nagamori, Keiko Hara, Katsuya Ohta, Miho Akaza, Yuki Sumi. Longitudinal investigation into implicit stigma of epilepsy among Japanese medical students before and after mass media coverage of car accidents associated with people with epilepsy. *Epilepsy & Behavior*. 2017.08; 73; 95-99
9. Momoe Endo, Yoko Soroida, Masaya Sato, Tamaki Kobayashi, Hiromi Hikita, Mamiko Sato, Hiroaki Gotoh, Tomomi Iwai, Shinji Sone, Tetsuo Sasano, Yuki Sumi, Kazuhiko Koike, Yutaka Yatomi, Hitoshi Ikeda. Ultrasound evaluation of liver stiffness: accuracy of ultrasound imaging for the prediction of liver cirrhosis as evaluated using a liver stiffness measurement. *J. Med. Dent. Sci.*. 2017.09; 64(2-3); 27-34
10. Takuro Nishimura, Masahiko Goya, Shinya Shiohira, Takakatsu Yoshitake, Yasuhiro Shirai, Shingo Maeda, Takeshi Sasaki, Mihoko Kawabata, Tetsuo Sasano, Kenzo Hirao. Right coronary artery wall edema provoked by cavotricuspid isthmus radiofrequency ablation. *Heart Rhythm Case Rep*. 2017.09; 3(9); 443-446
11. Daisuke Tezuka, Hisanori Kosuge, Masahiro Terashima, Nozomu Koyama, Tadashi Kishida, Yuko Tada, Jun-Ichi Suzuki, Tetsuo Sasano, Takashi Ashikaga, Kenzo Hirao, Mitsuaki Isobe. Myocardial perfusion reserve quantified by cardiac magnetic resonance imaging is associated with late gadolinium enhancement in hypertrophic cardiomyopathy. *Heart Vessels*. 2017.11;
12. Yoko Suzuki, Miho Miyajima, Katsuya Ohta, Noriko Yoshida, Rie Omoya, Mayo Fujiwara, Takafumi Watanabe, Masaki Okumura, Hiroaki Yamazaki, Masayuki Shintaku, Issei Murata, Shigeru Ozaki, Takeshi Sasaki, Mitsuru Nakamura, Hiroshi Suwa, Tetsuo Sasano, Tokuhiko Kawara, Masato Matsuura, Eisuke Matsushima. Is prolongation of corrected QT interval associated with seizures induced by electroconvulsive therapy reduced by atropine sulfate? *Pacing Clin Electrophysiol*. 2017.11; 40(11); 1246-1253
13. Kaoru Okishige, Hideshi Aoyagi, Takuro Nishimura, Takatoshi Shigeta, Takehiko Keida, Yasuteru Yamauchi, Tetsuo Sasano, Kenzo Hirao. Left phrenic nerve injury during electrical isolation of left-sided pulmonary veins with the second-generation cryoballoon. *Pacing Clin Electrophysiol*. 2017.12; 40(12); 1426-1431
14. Kenji Yoshioka, Shunsuke Kuroda, Kentaro Takahashi, Tetsuo Sasano, Tetsushi Furukawa, Akihiko Matsumura. Calcification of joints and arteries with novel NT5E mutations with involvement of upper extremity arteries. *Vasc Med*. 2017.12; 22(6); 541-543
15. 原恵子. てんかんと社会—精神科の立場から— *Epilepsy*.
16. 原恵子. 成人の難治てんかん 波.

[書籍等出版物]

1. 角 勇樹. 臨床薬理学. 医学書院, 2017.01
2. 赤座実穂. パーキンソン病、認知症.

[総説]

1. 笹野 哲郎. 心電図から疾患を考える —Brugada 症候群— Heart View. 2017.01; 21; 94-100

[講演・口頭発表等]

1. 飯田 真太郎, 叶内 匡, 赤座 実穂, 沼波 仁, 能勢裕里江, 西田陽一郎, 横田隆徳. 2時間の臥床後に両下肢麻痺をきたした41歳女性. 第11回首都圏神経筋電気診断フォーラム 2017.01.14 東京
2. Miho Akaza, Shigenori Kawabata, Isamu Ozaki, Yuki Hasegawa, Taishi watanabe, Shuta Ushio, Yoshiaki Adachi, Kensuke Sekihara, Shuta Ushio, Takanori Yokota. Posteroanterior action currents in the cervical cord following median nerve stimulation visualized by magnetic recording. American Clinical Neurophysiology Society 2017.02.10
3. Ihara K, Sasano T, Sugiyama K, Takahashi K, Furukawa T.. Generating biological pacemaker by CRISPR/Cas9 based in vivo genome editing. 第81回日本循環器学会 2017.03.17
4. 62. Sasano T, Suzuki A, Oono A, Nakamura W, Natsume Y, Hasegawa Y, Hamada S, Yamauchi Y, Okishige K, Isobe M, Hirao K.. Transient cryo-stimulation increases whole blood coagulability: Potential risk of thrombosis during cryoablation. 第81回日本循環器学会 2017.03.17 Kanazawa, Japan
5. Takahashi K, Setoguchi M, Sasano T, Kurokawa J, Furukawa T.. Pannexin-1 contributes to the maintenance of cardiac function against acute pressure-overload as a “mechano-sensor”. 第81回日本循環器学会 2017.03.18 Kanazawa, Japan
6. Natsume Y, Hasegawa Y, Shirai Y, Kawabata S, Sekihara K, Adachi Y, Isobe M, Hirao K, Sasano T.. Noninvasive identification of stable rotors during atrial fibrillation using vector magnetocardiography. 第81回日本循環器学会 2017.03.18 Kanazawa, Japan
7. Wakaba Furuie, Junji Endo, Yoshio Otani, Yoichi Nakamura, Miho Akaza, Tetsuo Sasano, Yasunari Miyazaki, Naohiko Inase, Yuki Sumi. Reference values of MostGraph measures for healthy Japanese adults. The 57th Annual Meeting of the Japanese Respiratory Society 2017.04.21 Tokyo International Forum
8. Fumika Koike, Yoshio Otani, Saki Oyama, Wakaba Furuie, Miho Akaza, Tetsuo Sasano, Kimitake Tsuchiya, Meiyo Tamaoka, Naohiko Inase, Yuki Sumi. Cluster analysis of cough variant asthma using Mostgraph. 第57回日本呼吸器学会学術講演会 2017.04.21 Tokyo International Forum
9. 三好崇夫, 佐々木郁美, 上里彰仁, 赤座美穂, 笹野哲郎, 宮崎泰成, 稲瀬直彦, 角勇樹. ナスメントによる軒減少効果および認容性の評価. 第57回日本呼吸器学会学術講演会 2017.04.23 東京国際フォーラム
10. Suzuki A, Oono A, Nakamura W, Natsume Y, Hasegawa Y, Hamada S, Yamauchi Y, Okishige K, Hirao K, Sasano T. Cryo-stimulation evokes transient hypercoagulability: potential risk of thrombosis during cryoablation.. Heart Rhythm Society meeting 2017.05.11 Chicago, USA
11. Natsume Y, Oaku K, Takahashi K, Furukawa T, Hirao K, Sasano T. Diagnostic panel of circulating microRNAs as a biomarker for atrial fibrillation.. Heart Rhythm Society meeting 2017.05.12 Chicago, USA
12. Natsume Y, Hasegawa Y, Shira Y, Kawabata S, Hirao K, Sekihara K, Adachi Y, Hirao K, Sasano T. Noninvasive identification of focal stable rotor during atrial fibrillation by vector magnetocardiography.. Heart Rhythm Society meeting 2017.05.12 Chicago, USA
13. Saki Oyama, Yoshio Otani, Fumika Koike, Wakaba Furuie, Miho Akaza, Tetsuo Sasano, Kimitake Tsuchiya, Meiyo Tamaoka, Yasunari Miyazaki, Naohiko Inase, Yuki Sumi. Cluster analysis of cough variant asthma using FOT and FeNO. American Thoracic Society (ATS) International Conference 2017 2017.05.21 Washington, Dist Of Col
14. Wakaba Furuie, Ikumi Sasaki, Akihito Uezato, Takao Miyoshi, Miho Akaza, Tetsuo Sasano, Yasunari Miyazaki, Naohiko Inase, Yuki Sumi. Evaluation of the Tolerance and Effectiveness of Nasal Airway Stent. American Thoracic Society (ATS) International Conference 2017 2017.05.21 Washington, Dist Of Col

15. Miho Akaza, Shigenori Kawabata, Isamu Ozaki, Yuki Hasegawa, Taishi watanabe, Yoshiaki Adachi, Yuki Sumi, Takanori Yokota. Magnetic recordings of sensory action currents in the cervical cord. Biomagnetic Sendai 2017.05.23
16. Natsume Y, Hasegawa Y, Shira Y, Kawabata S, Hirao K, Sekihara K, Adachi Y, Hirao K, Sasano T. Vector magnetocardiography detects localized rotation of electric current during atrial fibrillation.. 第32回日本生体磁気学会 2017.05.23 仙台
17. 大山咲希、大谷義夫、土屋公威、玉岡明洋、宮崎泰成、稲瀬直彦、角勇樹. 咳喘息患者における好酸球性気道炎症と末梢気道狭窄の治療による改善効果の検討. 第66回日本アレルギー学会大会 2017.06.16 日本アレルギー学会
18. 小池史華、大谷義夫、大山咲希、古家若葉、土屋公威、玉岡明洋、稲瀬直彦、角勇樹. 咳喘息診断におけるモストグラフの役割について. 第66回日本アレルギー学会大会 2017.06.17 東京国際フォーラム
19. 赤座実穂、笹野哲郎、戸塚実、沢辺元司、窪田哲朗、角勇樹. 臨床検査技師検体採取実習導入における新たな試み. 第12回日本臨床検査学教育学会大会 2017.08.24
20. Sasano T. Role of microRNA in Atrial Remodeling.. Asia-pacific Heart Rhythm Society meeting 2017.09.14
21. Yamazoe M, Sasano T, Nakamura W, Takahashi K, Ihara K, Furukawa T. Cell-free DNA Released from Atrial Cardiomyocytes Promotes Pro-Inflammatory Cytokine IL-6 Expression in Macrophages.. Asia-pacific Heart Rhythm Society meeting 2017.09.14
22. Ihara K, Sasano T, Takahashi K, Furukawa T.. Pacemaker activity generated by in vivo genome editing.. Asia-pacific Heart Rhythm Society meeting 2017.09.15
23. Oono A, Hamada S, Hasegawa Y, Shiohira S, Nishimura T, Shirai Y, Yagishita A, Sasaki T, Goya M, Furukawa T, Hirao K, Sasano T. Evaluation of the Effect of Anticoagulants Using Novel Dielectric Coagulometer.. Asia-pacific Heart Rhythm Society meeting 2017.09.15
24. Nakamura W, Yamazoe M, Natsume Y, Oono A, Shiohira S, Shirai Y, Yagishita A, Sasaki T, Goya M, Hirao K, Furukawa T, Sasano T. Elevated Circulating Cell-free DNA in Subjects with Atrial Fibrillation.. Asia-pacific Heart Rhythm Society meeting 2017.09.15
25. Natsume Y, Takahashi K, Shiohira S, Shirai Y, Yagishita A, Sasaki T, Hirao K, Furukawa T, Sasano T.. Circulating MicroRNAs as a Biomarker for Atrial Fibrillation.. Asia-pacific Heart Rhythm Society meeting 2017.09.16
26. Sasano T, Hasegawa Y, Hamada S, Oono A, Nishimura T, Sasaki T, Goya M, Furukawa T, Hirao K. Risk Stratification of Cardiogenic Stroke and the Monitoring of Direct Oral Anticoagulants Using Novel Dielectric Coagulometer.. Asia-pacific Heart Rhythm Society meeting 2017.09.17
27. Sasano T, Oya M, Hasegawa Y, Natsume Y, Terui M, Shirai Y, Kawabata S, Adachi Y, Hirao K. Noninvasive Assessment of the Substrate of Atrial Fibrillation Using Magnetocardiography.. Asia-pacific Heart Rhythm Society meeting 2017.09.17
28. Watanabe F, Ishii S, Furukawa T, Maruhashi T, Hayashi K, Sasano T. Tissue-Specific Delivery of Nucleotide and Protein using Hollow Hybrid Nanoparticle.. iCMASS 2017.09.30
29. Ishii S, Oono A, Nakamura W, Natsume Y, Furukawa T, Nagai A, Sasano T. Non-Viral Gene Transduction into Cardiomyocyte Using Apatite Nanoparticle.. iCMASS 2017.09.30
30. 赤座実穂、赤座至、叶内匡、笹野哲郎、角勇樹、横田隆徳. 血糖変動と糖尿病神経障害との関連の検討. 2017.11.29
31. 原恵子. 脳波判読の基礎. 4th 明後日の会
32. 石塚聖洋、宮崎泰成、須原宏造、岡本師、立石知也、古澤春彦、土屋公威、藤江俊秀、玉岡明洋、坂下博之、角勇樹、稲瀬直彦. 抗原吸入誘発試験の有効性と安全性の検討. 第26回日本アレルギー学会春季臨床大会
33. 足立雄太、土屋公威、古澤春彦、内堀健、三ツ村隆弘、佐内文、本多隆行、東盛志、岡本師、立石知也、藤江俊秀、玉岡明洋、坂下博之、角勇樹、宮崎泰成、稲瀬直彦. 両肺多発浸潤影を呈した間質性肺炎合併肺癌の1例. 第171回日本肺癌学会関東支部会学術集会

34. 内堀健、足立雄太、東盛志、本多隆行、佐内文、三ツ村隆弘、岡本師、立石知也、古澤春彦、土屋公威、藤江俊秀、玉岡明洋、坂下博之、角勇樹、宮崎泰成、稲瀬直彦. 潰瘍型気管支結核と鑑別を要した肺腺癌の1例. 第172回日本呼吸器内視鏡学会関東支部会

[受賞]

1. 東京医科歯科大学医学研究奨励賞, 2017年01月
2. 東京医科歯科大学 優秀研究賞, 東京医科歯科大学, 2017年10月

[社会貢献活動]

1. 臨床神経生理技術講習会, 臨床神経生理学会, 第10回臨床神経生理技術講習会, 東京, 2015年04月01日 - 現在