

Cell Death Dis 2018 ; 9(8) : 797.

- 2) Saito S¹⁾, Ozawa H¹⁾, Fujioka M¹⁾, Hikishima K (OIST), Hata J, Kurihara S, Okano HJ, Ogawa K¹⁾ (¹ Keio Univ). Visualization of nerve fibers around the carotid bifurcation using a 9.4 T microscopic magnetic resonance diffusion tensor imaging with tractography. Head Neck 2018 ; 40(10) : 2228-34.
- 3) Tajiri S, Yamanaka S, Fujimoto T, Matsumoto K, Taguchi A¹⁾, Nishinakamura R¹⁾(¹ Kumamoto Univ), Okano HJ, Yokoo T. Regenerative potential of induced pluripotent stem cells derived from patients undergoing haemodialysis in kidney regeneration. Sci Rep 2018 ; 8(1) : 14919.
- 4) Sakai T¹⁾, Hata J, Ohta H, Shintaku Y²⁾, Kimura N (Japan Monkey Ctr), Ogawa Y, Sokabe K (Tokyo Metropolitan Univ), Mori S¹⁾, Okano HJ, Hamada Y²⁾ (² Kyoto Univ), Shibata S³⁾, Okano H³⁾(³ Keio Univ), Oishi K¹⁾(¹ Johns Hopkins Univ). The Japan Monkey Centre Primates Brain Imaging Repository for comparative neuroscience: an archive of digital records including records for endangered species. Primates 2018 ; 59(6) : 553-70.

IV. 著 書

- 1) Iriki A (RIKEN), Okano HJ, Sasaki E (CIEA), Okano H (Keio Univ), eds. The 3-Dimensional Atlas of the Marmoset Brain: Reconstructible in Stereotaxic Coordinates. Tokyo: Springer Japan, 2018.

先端医療情報技術研究部

准教授：高尾 洋之 ICT 医療と脳神経外科
(脳神経外科学講座より出向中)

教育・研究概要

近年発展がめざましい、ICT (Information and Communication Technology: 情報通信技術) を医療に用いることを目的に、ICT 技術の基礎研究から臨床応用までを幅広く取り扱う研究部である。

また、本講座では、情報通信網と接続するウェアラブルデバイスなどの開発を手掛けるほか、人々の健康管理、救急現場、病院間ネットワーク、慢性期医療としてのリハビリテーションと介護など、幅広い分野で ICT 医療を実践するための研究開発を行っている。

ICT の利活用により日本の医療の質を向上させること。医療従事者の負担を軽減しながら患者にとって満足度の高い医療サービスを提供すること。そして最終的には一つでも多くの命が救われ、誰もが健康的に生涯をまっとうできるようになる事。これらが当部の掲げる理念の根幹である。

I. 医療関係者間コミュニケーションアプリケーション研究開発

日本で初めてソフトとして保険収載された「Join」というソフトの研究開発を行っている。特に診断・治療までの時間が重要な脳卒中分野に関してコミュニケーションによる費用対効果などの検討を研究として実施している。

II. 健常サポートアプリケーションの研究開発

「MySOS」というソフトの研究開発を行っている。緊急時に、周りの人に助けを求めたり、成人・子供緊急マニュアルを見て病院にいくかの判断のサポートとして用いられる。今後、病院との連携を目指した開発を行っている。

III. IoT 開発 (スマートフォンで血圧計等)

ビックデータの収集として、IoT でのウェアラブルデバイスの開発を進めている。腕時計型血圧計やバンド型脳波計の開発で、スマートフォンからクラウドに沢山の個人の医療情報を蓄え、病気を防ぐという観点での開発を進めている。

IV. 携帯電波影響

医療機器へのスマートフォンの影響に関して研究を行っている。医療現場でスマートフォンを使用することで、本当に問題がないかを確認する研究で、論文発表を行っている。

V. 医療機器開発（頭蓋内ステント等）

医療機器の開発の相談や実際に頭蓋内ステントの開発などを行っている。現在、日本の医療機器産業は輸入に多く依存しているが、日本の医療産業が自給自足で行えるように、様々なサポートから実際の医師主導治療まで行うことにより、国内の医療産業の発展に寄与することを最終目的にしている。

VI. ICT 医療導入

ICTの医療導入に関する様々な研究を行っている。看護業務、介護業務の様々な観点でICTを用いれば業務効率が改善されるといわれており、実際に使用されている。

VII. ロボットを用いた医学的影響

Pepperを用いて、ロボットと人との対話に関する研究も行っている。ロボットをみて、触って何が医療現場で変わるかの研究を行っている。

VIII. 医療の費用対効果

医療におけるICTを用いた費用対効果を調査する研究を行っている。実際に、どのような医療に対してどのような薬剤や医療機器が使われることによって医療費がかかっているのかを調査することによって医療の質の向上と医療費の削減につながる取り組みを実施している。

「点検・評価」

ICTを大学において推進することを目的に本講座で研究を実施している。本年度はPHSから携帯（スマートフォン）に変更を含めたICT医療の推進を実施するためにICT推進会議が発足し、無事に2015年に導入を実施し、現在も様々な問題を解決しながら、大学の運営をサポートしている。

また、携帯電話の医療機器に対する影響に関しても研究を実施し、論文にまとめているところである。さらに、大学の理事会で承認を受けているICTロードマップに従い看護部におけるスマートフォン医療活用研究や、病院におけるICTの導入実施のための機器の構成や費用対効果の研究、ICTを用いた栄養学、ICTを用いたウェアラブルの開発、脳卒

中・救急医療現場におけるICTの導入の予後や費用対効果等の取り組みをしている。

2018年度は、ICT医療の研究評価を始め、病院への効率のいいICTの導入やウェアラブルの開発を現実化、看護業務の効率化実施、脳卒中・救急医療現場のICT医療の研究実施等の構想フェーズから実施フェーズに移しながら研究の推進を実施していくことを目標としている。また、AIも国の国策になりさらに、それにも対応した新たな取り組みを開始する。ICTを用いた医療の最適化などにも取り組み、医療の質の向上や医療費の削減につながる研究を実施する。さらに、日本の国策からも今後様々なICT医療が進んでいくことが予想されて、様々な研究課題を実施することが必要と考え、ひとつひとつを検討し日本でのICT医療の拠点になれるように進めていきたい。

研究業績

II. 総説

- 1) 竹下康平, 高尾洋之. 医療現場におけるICT. 臨病理解 2019 ; 67(2) : 126-33.

III. 学会発表

- 1) 竹下康平. 医療機器の審査概論. JAAME Academy 医療機器の開発実務者育成セミナー. 東京, 1月.
- 2) 竹下康平. オープンデータを活用したマーケティング 薬事・保険対応. 平成30年度未来医療を実現する医療機器・システム研究開発事業「革新的医療機器創出支援プロジェクト」【座学実践コース】-ニーズ発掘・開発・事業化の流れ-. 東京, 10月.
- 3) 竹下康平. (特別講演) 医療現場におけるICT. 第30回日本臨床検査医学会関東甲信越支部総会. 東京, 10月.
- 4) 竹下康平. PHRの現状と今後の活用展望～変わる医療機関の在り方～. 第1回医療IT EXPO 東京. 千葉, 9月.
- 5) 竹下康平. (スポンサードセミナー: 遠隔医療について) 遠隔医療の現状とモバイルの有用性. 第9回国際観光医療学会学術集会. 札幌, 9月.

IV. 著書

- 1) 高尾洋之. 第10章: イノベーション時代を知っておくべきAI/ビックデータ/IT/IoTの活用 3節: 医療分野で期待される人工知能とICTの活用. 技術情報協会編. “医薬品・医療機器・再生医療” 開発におけるオープンイノベーションの取り組み事例集. 東京: 技術情報協会, 2018. p.372-8.

V. その他

- 1) 高尾洋之, 竹下康平. ICT 活用による遠隔医療の実
際 9. ICT の導入と医療現場の改革. 医のあゆみ
2018 ; 別冊(テレメディシン) : 53-9.
- 2) 高尾洋之. 扉は開いた あとは水をどれだけ流すの
か. DOC MAGAZINE 2018 ; 2 : 16-8.
- 3) 高尾洋之, 竹下康平. 新しいICT を用いた救急ト
リアージシステム (脳卒中・心疾患対応). プレホス
ピタル・ケア 2018 ; 31(2) : 43-7.

基盤研究施設 (分子遺伝学)

教授: 玉利真由美	分子遺伝学, アレルギー学
准教授: 鐘ヶ江裕美	分子ウイルス学, 遺伝子治 療
講師: 大野 裕治	薬理学
講師: 廣田 朝光	分子遺伝学, アレルギー学

教育・研究概要

I. 免疫アレルギー疾患研究

1. 免疫アレルギー疾患の分子遺伝学的研究

近年のヒトゲノム情報基盤の整備と配列解析技術の向上により, 様々な疾患や関連形質においてゲノムワイド関連解析 (GWAS) が行われ, 関連遺伝子が多数同定されている。GWAS で得られた知見の臨床への応用には, ゲノム多様性の機能に及ぼす影響の解析は必須である。我々はゲノム解析を行い, 疾患に関連する遺伝子, パスウェイを同定し, それらの機能解析を通して, 疾患発症や重症化のメカニズムの解明を目指している。

TSLP の多型と慢性副鼻腔炎, 鼻ポリープ, アスピリン喘息との関連, 及び TSLP 遺伝子多型の機能解析の結果を論文にまとめ国際雑誌に投稿中である。旧茶のしずく石鹸使用後の小麦アナフィラキシーについて GWAS を行い, 6 番染色体に強い関連を認めた。これらの結果も国際雑誌に投稿中である。また, 乾癬については遺伝バリエーションのタイピング及び生物製剤投与前後でのメタボロミクス解析を行っている。今後も, 多因子疾患の遺伝要因の探索及び遺伝子の機能解析を中心に, 疾患発症や重症化の分子機構の解明を行い, 疾患の予防やバイオマーカーの同定を目指して研究を行う。

2. アレルギー疾患対策に関する研究基盤の構築

厚生労働科学研究特別事業「免疫アレルギー疾患対策に関する研究基盤の構築」(研究代表者: 玉利真由美) の研究を継続している。本年度は数回の班会議及び討議を経て, 研究戦略の工程表案を作成し, また本研究戦略をわかりやすく説明した国民向けパンフレットを作成した。

II. アデノウイルスベクター (AdV) を用いた発現制御システムの開発

AdV は遺伝子治療だけでなく基礎研究にも応用可能なベクターである。特に肝臓細胞への遺伝子導入効率が高いことが知られており, 我々は, 肝細胞癌への移行リスクが極めて高い B 型肝炎ウイルス