

## 順天堂大学大学院医学研究科生化学・ 生体システム医科学（医学部生化学第二）

洲崎 悦生

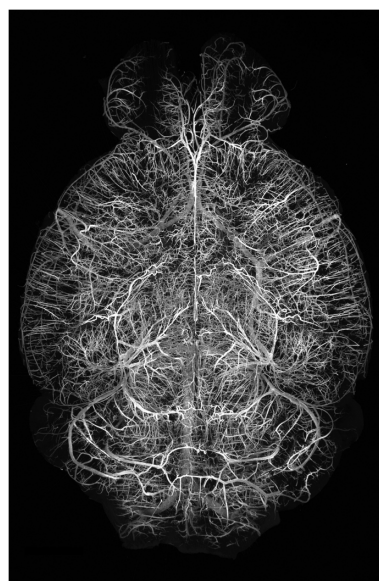
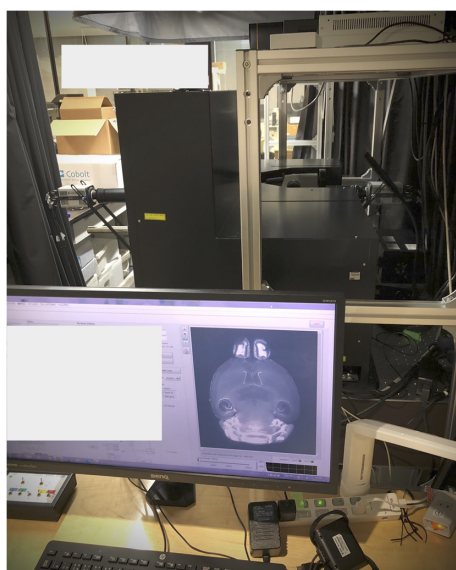
順天堂大学の洲崎と申します。本稿執筆の機会をくださいました生化学誌の関係者の先生方に深謝申し上げます。

この4月から順天堂大学の生化学講座を横溝岳彦先生と一緒に担当させていただくことになりました。最近ではイメージングをやっている人、という印象が強いからか、異動先を告げると「生化学講座ですか!？」と言われることもあります。ですが、私の出自は九大生体防御医学研究所の中山敬一先生の研究室で、当時研究室スタッフでいらしゃった畠山鎮次先生（現・北海道大学生化学講座教授）にご指導いただき、リコンビナントユビキチンタンパク質をHisタグ精製するところから研究を始めたくらいには、生化学に馴染みがあります。中山研では医学部生時代から10年間お世話になりましたが、生化学、分子細胞生物学、マウス遺伝学などをみっちり指導していただき、今の研究者としての基礎体力をつけていただきました。

物事の本質を考えるのが好きで、本質にどうやって迫るかのアプローチを考えることも好きです。中山研で抱えていた仕事がおおた論文化できそうという2009年ごろに、生命科学者のだから生命を創り出せるのが本質的に重要だろうと（無邪気に）発想して、合成生物学の研究室に移ろうと色々情報収集を始めました。海外のいくつかのラボ

に留学の打診をしてむげない返事をもらっていた頃に、当時理研CDBにいらしゃった上田泰己さんに色々と相談して「自分の強みを生かして新しい実験系を作るべき」という示唆をいただきました。上田研は最先端のシステム生物学研究を進めていましたし、当時培養細胞系からマウス個体系に研究を拡張しようというタイミングで、私の専門が生かせるため最終的に一緒にやりましょうということになって、2010年から理研に移籍しました。

上田研では「個体レベルのシステム生物学」研究技術の開発を進め、交配なしで解析個体を作出する「次世代マウス遺伝学」(*Mol Cell* 2017, *NPJ Syst Biol App* 2017)や、臓器・全身の全細胞を網羅的に解析するcell-omics技術(*Cell* 2014, *Nat Protoc* 2015, *Cell Chem Biol* 2016)を発表しました。さらに近年では臓器を丸ごと3次元染色する新しい組織学的技術の開発にも成功しました(*Nat Commun* 2020)。このプロジェクトでは、「組織はどのような物性のマテリアルなのか」という非常にベーシックな問いを立て、マテリアルサイエンスの専門家の先生方と共同研究し、生体組織がゲルの一種と見做せることを明らかにしました。この組織ゲルの物性を利用して3次元染色のためのパラメータスクリーニングを行い、理想的な3次元染色



筆者が整備した組織透明化サンプル撮影用高速ライトシート顕微鏡（写真の一部を加工）と、撮影したマウス全脳の血管（alpha-SMAの全脳3次元免疫染色, Susaki et al. *Nat Commun* 2020より）。私たちの研究室では、最先端の計測機器を自分たちで開発したりカスタマイズしたりして、独創性の高い研究を推進しようとしています。

プロトコルをボトムアップにデザインすることに成功しました。技術を作るために本質的な問いを立て、解いた本質から技術を作るということがうまくワークした研究で、個人的にも思い入れの深い仕事になりました。

新しい研究室では、もういちど生命の本質を自分なりに立ち返って考えた結果、個体老化や老化関連疾患を中心としたプロジェクト、多細胞システムの再構成や合成を目指すプロジェクトなどを始めることにしました。前任の長岡功先生たちがご専門とされていた生体防御ペプチドをはじめとする炎症機構も、個体老化に関わる重要なプロセスと認識して研究ターゲットにしています。同時に、イメージング技術を中心とした研究室独自の実験系の開発も行います。技術開発と医学生物学の問題へのアプローチ、この両輪を回しながら、独創的な研究を進めたいと考えていま

す。ヒドラやオルガノイドなど、新しい実験系の立ち上げも始めました。これらの新しい研究がどのように展開していくか、研究室メンバーと大いに盛り上がりながら、新天地での時間を楽しんでいます。

私たちの研究室は、重要な研究成果を発信し続けることはもちろん、世界でリーダーシップを取れる高度知的人材を養成し輩出することも大きなミッションとして掲げています。この理想を実現すべく、私たちはラボポリシーとして3つのI (Intellectual, Interactive, Innovative) をモットーにしています。いまのところベテラン揃いの研究室ですが、やる気とポテンシャルに溢れる若い方の参加を心待ちにしています。興味がある方はぜひ洲崎 (esusaki@juntendo.ac.jp, またはtwitterの@suishess) までご連絡ください！