

## 生命現象の分子的理解にゲノムワイドな視野と進化の時間軸を

我々のからだのつくりや生命現象の設計図ともいえるゲノムは、突然創られたものではなく、数十億年にもわたる度重なる変更の産物です。現存のどの生物のゲノムにも歴史があり、その情報を生物種のあいだで比較することによって、過去にどのようなゲノムの改変が起きたのか、推測することができます。ゲノム進化の歴史を紐解くことにより、ヒトをはじめとする多様な生物の現在の活動を支える分子メカニズムの成り立ちを探ることが可能となります。

当研究室では、先端的なDNA解析技術とバイオインフォマティクスを駆使し、脊椎動物のゲノム構造やエピゲノム制御をおもな対象として、遺伝子や他の機能因子の多様性と進化について研究を行っています。多様な脊椎動物の全ゲノム解析プロジェクトを主導しながら、そこから得た生物学的知見と技術運用のためのノウハウをヒトや実験動物の広範な生命科学研究につなげることをめざして、分子進化的・ゲノム学的視野に立った生物多様性リテラシーの普及のための活動も行っています。

**保有技術**—長鎖DNA抽出や染色体解析を含む包括的ゲノミクス、その他のオミクス解析、分子進化的解析

注意：常時多数の解析を並行して行っています。ご相談の際はあらかじめ下記メールアドレスへコンタクト願います

**技術運用の実績**—データ生産だけでなく、ノウハウの発信を

- ・多様なオミクス解析を共著出版 *Nabeshima et al., 2018. eLife 7: e36435; Sunagawa et al., 2016. Cell Reports 14: 662, etc.*
- ・各種技術講習の開催 (RNA-seqライブラリ調製、ChIPアッセイ、バイオインフォ解析、コア施設運営など)
- ・ホモログ探索ウェブサーバ *aLeaves* (<http://aleaves.cdb.riken.jp>) *Kuraku et al., 2013. Nuc. Acids. Res. 41: W22-28.*
- ・メイトペアライブラリ調製プロトコル *iMate* ([www.clst.riken.jp/phylo/imate.html](http://www.clst.riken.jp/phylo/imate.html))
- ・生命科学を助けるTree-thinking (系統樹的思考)のガイド *Kuraku et al. 2016. Dev. Growth Differ., 58: 131-42.*
- ・ゲノム・トランスクリプトームアセンブリ評価ツール *gVolante* (<https://gvolante.riken.jp>)

**おもな研究成果**—生命情報の記録と「ゲノムの文法」の理解へ

- ・ **新着** サメ3種について初の包括的ゲノム解析を報告  
*Hara et al., 2018. Nature Ecology & Evolution 2: 1761-1771*
- ・ 進化学・ゲノム学的視点から新たな実験動物を提案  
軟骨魚類イヌザメ *Onimaru et al., 2018. Dev. Dyn. 247: 712.*  
爬虫類ソメワケササクレヤモリ *Hara et al., 2018. BMC Biol. 16: 40.*
- ・ 脊椎動物祖先の表現型を推定する方法 CHROFを提案  
*Onimaru & Kuraku, 2018. Briefings Func. Genomics. doi: 10.1093/bfgp/ely008*
- ・ ヤツメウナギにおけるクロマチン制御因子CTCFの結合様式を解析  
*Kadota et al., 2017. Scientific Reports 7: 4957.*
- ・ 動物の発生・生理・内分泌についての共同研究の成果を共著出版  
*Moriyama et al., 2016. Nature Comm. 7: 10397; Sugahara et al., 2016. Nature 531: 97-100. など*
- ・ *Bmp16, Pax10, FoxG2* など、ヒトに至る進化の過程で二次的に失われた遺伝子を多数発見  
*Feiner et al., 2014. Genome Biol. Evol. 19: 1635-1651. など*
- ・ 国際コンソーシアムに参加しヤツメウナギのゲノムに潜む特殊性を報告  
*Smith, Kuraku, et al., 2013. Nature Genetics 45: 415-421.*



## 研究室メンバー

宇野 好宣 (研究員)、鬼丸 洸 (基礎科学特別研究員)、門田 満隆 (技師)、佐井藤 紗代 (アシスタント)、辰見 香織 (テクニカルスタッフ)、種子島 千春 (テクニカルスタッフ)、中川 れい子 (専門職研究員)、西村 理 (技師)、モハメド レハブ (テクニカルスタッフ)、山口 和晃 (研究員)



## リーダー 工樂 樹洋 Shigehiro Kuraku

兼 神戸大学大学院理学研究科および自然科学系先端融合研究環  
客員准教授 & 関西学院大学 大学院理工学研究科 客員准教授  
放送大学のTV講義『生物の進化と多様化の科学』を一部担当。神戸大学理学部において非常勤講師として2回生向け『生物学実習』の一部を担当。神戸大学自然科学系先端融合研究環において客員教員として大学院講義『先端融合科学特論』を一部担当。関西学院大学理工学部の3回生向け秋学期講義『分子進化・ゲノム情報』を担当 (2015年度まで)。理研神戸地区一般公開において、参加体験型ワークショップ『ゲノムの樹いさもつなぎ』を開催 (2017年度まで)。多数の機関とのオミクスについての共同研究に加え、国内外の水族館と海洋生物の遺伝子・ゲノム解析についての共同研究も進めている。