

# 医学系研究科・生命機能研究科 神経遺伝子学教室 Department of RNA Biology and Neuroscience

## 研究室の概要

- 1) RNA生物学、特にRNA編集・修飾研究分野で世界を牽引！
- 2) 国内では数少ない神経変性疾患(ALS)の基礎的研究を遂行中。
- 3) ウェットからドライ(バイオインフォマティクス)を一貫して解析できる体制を構築。  
→マウス、培養細胞を用いた実験から、情報解析までを1つの研究室で習得できる！
- 4) 大学院生は早期からオリジナルなテーマを遂行、学振の取得を目指す！  
→今のところ、過去に応募した5名全員が学振に採用されています！

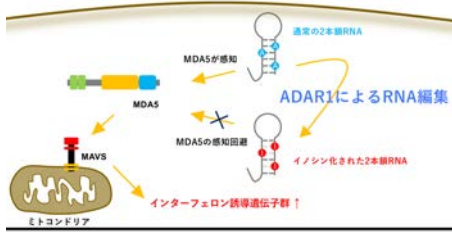
## 連絡先

RNA生物学・神経科学: 河原 行郎(教授) [ykawahara@rna.med.osaka-u.ac.jp](mailto:ykawahara@rna.med.osaka-u.ac.jp)  
 RNA情報学 : 加藤 有己(准教授) [ykato@rna.med.osaka-u.ac.jp](mailto:ykato@rna.med.osaka-u.ac.jp)

## RNA生物学 (RNA Biology)

### ・ RNA編集・修飾の生理的意義の解明

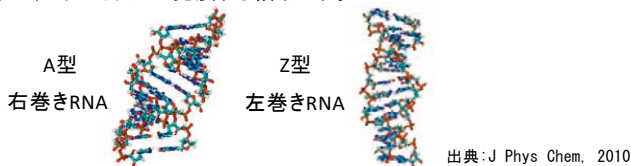
～イノシンは、アデノシンのRNA編集によってRNAに挿入される修飾塩基で、自己と非自己の識別に不可欠です。私たちは、その分子機構・標的・疾患との関連を、ウェット・ドライを組み合わせる解析をしています。



- 1) Kim (大学院生、学振DC2) et al., **PLoS Genetics**, 2021.
- 2) Tuangton (大学院生、学振DC1) et al., **Journal of Immunology**, 2020.
- 3) Nakahara (助教、学振PD) et al., **EMBO Reports**, 2018.
- 4) Miyake (大学院生) et al., **Cell Reports**, 2016.

### ・ 左巻きRNA (Z-RNA)の生理的意義の解明

～近年、RNAは左巻きになることが分かって来ています。ウイルスなど外来RNAの識別に不可欠な構造であることが判明していますが、これから大いに発展する領域です。

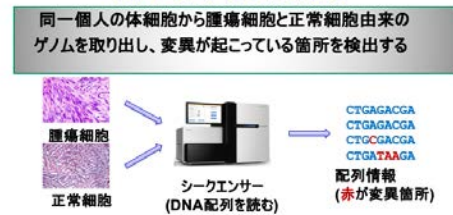


- 1) Nakahara (助教、学振PD) et al., **Immunity**, 2021.

## RNA情報学 (RNA Bioinformatics)

- ・ RNA-seqデータ解析
- ・ 独自のアルゴリズム開発

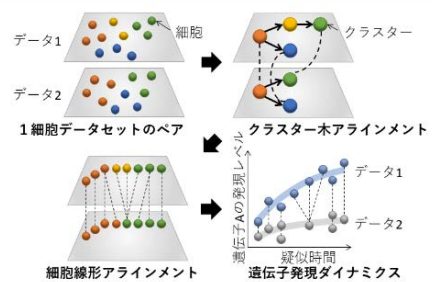
### 独自プログラムBivartectを使った ゲノムワイド変異解析



- 1) Shimamura (学部学生) et al., **Bioinformatics**, 2020.

### 独自プログラムCAPITALを用いた 疑似時系列シングルセルデータ比較解析

分枝を含む細胞集団を疑似時系列に沿って比較する



- 2) Sugihara (学部学生→D1) et al., **Nature Communions**, 2022.

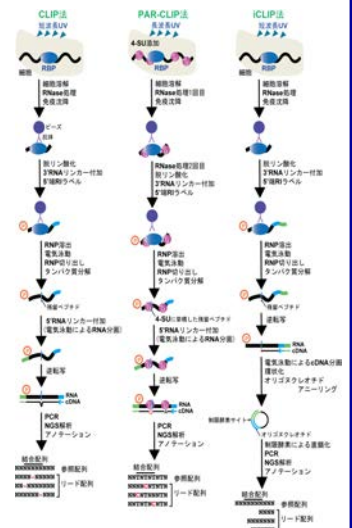
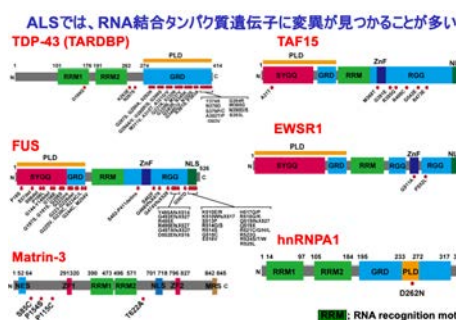
## 神経科学 (Neuroscience)

- 1) 神経変性疾患に関連するRNA結合蛋白質の生理的機能の同定
- 2) モデル動物を使った筋萎縮性側索硬化症 (ALS)の病態解明と治療法の確立

**Amyotrophic Lateral Sclerosis (ALS)**  
(筋萎縮性側索硬化症)

病理学的臨床症状: 上位(大脳皮質運動野)および下位(脊髄)運動神経細胞の喪失・脱髄  
 上位運動神経細胞喪失による麻痺発症  
 下位運動神経細胞喪失による筋力の進行性低下、呼吸筋麻痺

発症年齢: 55.7 ± 12.9  
 発症頻度: 0.6-1.5/100,000/year  
 生存期間: 21.9 ± 21.0 month  
 原因: 不明 (~10% familial遺伝性, ~90% sporadic孤発性)



- 1) Uemura (大学院生、学振DC2) et al., **Genes to Cells**, 2017.
- 2) Li (ポスドク、学振外国人) et al., **Nature Communications**, 2015.
- 3) Yokoshi (大学院生、学振DC1) et al., **Molecular Cell**, 2014.