

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

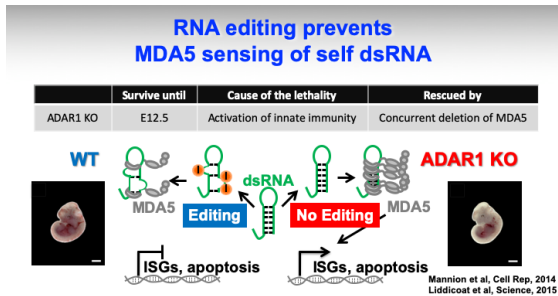
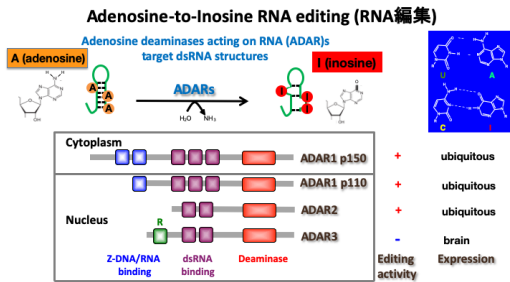
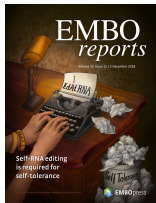
- 1) RNA生物学、特にRNA編集・修飾研究分野で世界を牽引！
- 2) 国内では数少ない神経変性疾患(ALS)の基礎的研究を遂行中。
- 3) ウェットからドライ(バイオインフォマティクス)を一貫して解析できる体制を構築。
→マウス、培養細胞を用いた実験から、情報解析までを1つの研究室で習得できる！
- 4) 大学院生は早期からオリジナルなテーマを遂行、学振の取得を目指す！
→今のところ、過去に応募した5名全員が学振に採用されています！

連絡先

RNA生物学・神経科学：河原 行郎(教授) ykawahara@rna.med.osaka-u.ac.jp
RNA情報学：加藤 有己(助教) 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
- ・ microRNAを用いた疾患の診断・治療バイオマーカーの開発



- 1) Tuangton (大学院生、学振DC1) et al., *Journal of Immunology*, 2020.
- 2) Costa (大学院生、国費留学生) et al., *RNA*, 2020.
- 3) Nakahara (助教、学振PD) et al., *EMBO Reports*, 2018.
- 4) Miyake (大学院生) et al., *Cell Reports*, 2016.
- 5) Matsumoto (大学院生) et al., *Circulation Research*, 2013.

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

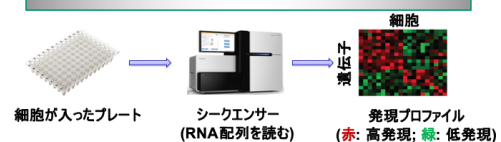
同一個人の体細胞から腫瘍細胞と正常細胞由来のゲノムを取り出し、変異が起こっている箇所を検出する



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

独自プログラムCAPITALを用いた 時系列シングルセルデータのアライメント

個々の細胞の発現プロファイルから細胞を分類する



- 2) Sugihara (学部学生) et al., *bioRxiv* 公開中

神経科学 (Neuroscience)

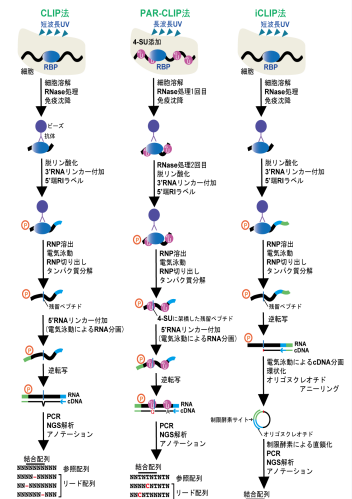
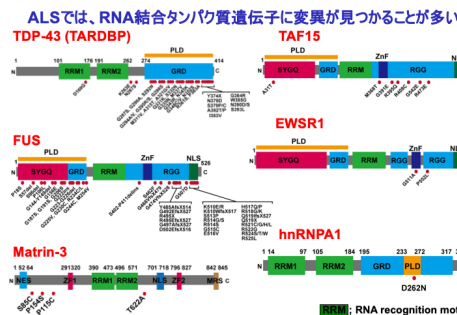
- 1) 神経変性疾患に関連するRNA結合蛋白質の生理的機能の同定
- 2) モデル動物を使った筋萎縮性側索硬化症 (ALS)の病態解明と治療法の確立

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

病理像
臨床症状
発症年齢
発症頻度
生存期間
原因

- ・ 上位(大脳皮質運動野)および下位(脊髄運動神経細胞)の変性・脱落
- ・ 上位運動神経細胞変性による筋体萎縮
- ・ 下位運動神経細胞変性による筋力の進行性低下、呼吸筋麻痺
- ・ 55.7 ± 12.9
- ・ 0.6-1.5/100,000/year
- ・ 21.9 ± 21.0 month
- ・ 不明 (~10% familial遺伝性, ~90% sporadic偶発性)

健康者 ALS



- 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.