

# タンパク質の直接導入技術（DIVE）： 国産の安全なゲノム編集技術を目指して

加藤 義雄（かとう よしお）構造創薬研究グループ

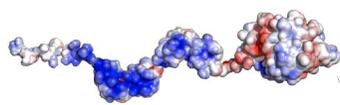
POINT

1. 様々な細胞内に、高効率でタンパク質を直接導入します
2. 副作用の少ない、安全なゲノム編集技術に利用可能です
3. 海外知財に依らないゲノム編集技術の社会実装を目指します

CRISPRだけじゃない！

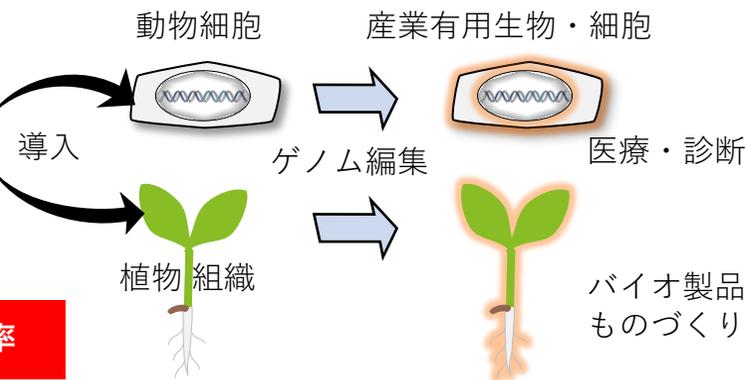
## タンパク質の細胞内への導入技術

### ゲノム編集タンパク質



精密な分子設計  
溶液条件の探索

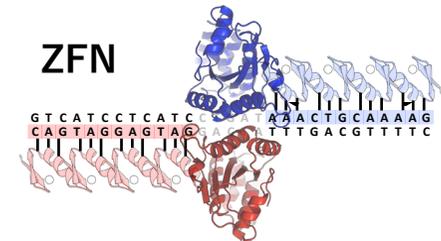
従来法の10倍の導入効率



## 知財フリー・ゲノム編集

知財フリー・ゲノム編集（ZFN）  
を使った産業応用と社会実装

ZFN



多くの問い合わせを頂いております

## 主な研究業績

- T. Gaj *et al.*, Nat. Methods 9(8), 805-807 (2012)
- Y. Furuhata and Y. Kato, Biochemistry 60(3), 194-200 (2021)
- J. Zhao *et al.*, Nucleic Acids Res. 49(3), 1330-1344 (2020)

# miRNA発現の可視化・定量化： 1細胞レベルでのmiRNA発現プロファイリング

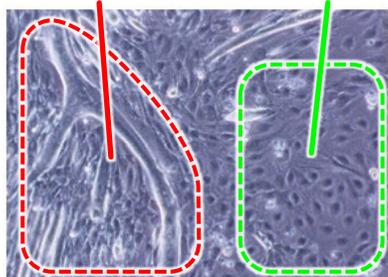
加藤 義雄（かとう よしお） 構造創薬研究グループ

POINT

1. センサーベクターを利用し miRNAの発現を蛍光により可視化
2. 生きた細胞内での発現を 1細胞レベルで定量化することが可能
3. in vivoにおけるmiRNA発現の定量化にも成功

## 組織ごとに異なる発現

分化した細胞 未分化細胞

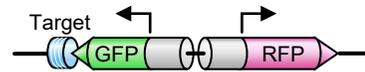


隣り合う細胞で、miRNAの発現パターンが異なる？

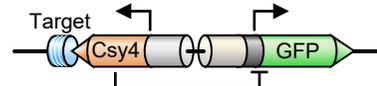
## 疾患関連miRNAの プロファイリング

独自のセンサーベクター

### OFFセンサー

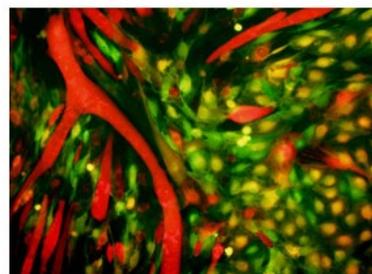


### ONセンサー

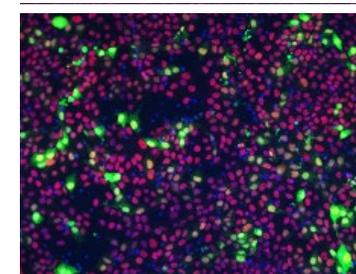


## miRNA発現を1細胞レベルで可視化

miR-133 @筋分化



miR-302a @iPS



生きた細胞のままで可視化するため、RNA抽出する必要がなく、長期間継続して観察することが可能。

## 主な研究業績

- Y. Kato *et al.*, Int. J. Biochem. Cell Biol. 41(11), 2225-2231 (2009)
- M. Sano *et al.*, Sci. Rep. 7, 12673 (2017)
- M. Sano *et al.*, Mol. Ther. Nucleic Acids 26, 547-556 (2021)