

遺伝子不活性化マークを生細胞で 観察できる蛍光プローブ

東京工業大学 科学技術創成研究院
細胞制御工学研究センター
教授 木村 宏

遺伝子の活性化と不活性化

DNAに結合するヒストンH3の27番目のリシン

アセチル化: 遺伝子の活性化

未分化細胞に多い

メチル化: 遺伝子の不活性化

分化した細胞に多い

雌細胞の不活性X染色体に濃縮

疾患(がん等)の細胞でアセチル化とメチル化の
バランスが異常になることが多い

メチル化やアセチル化は、特異的抗体を用いて検出できる

従来技術とその問題点

特異的抗体を用いた検出法は既に確立されているが、

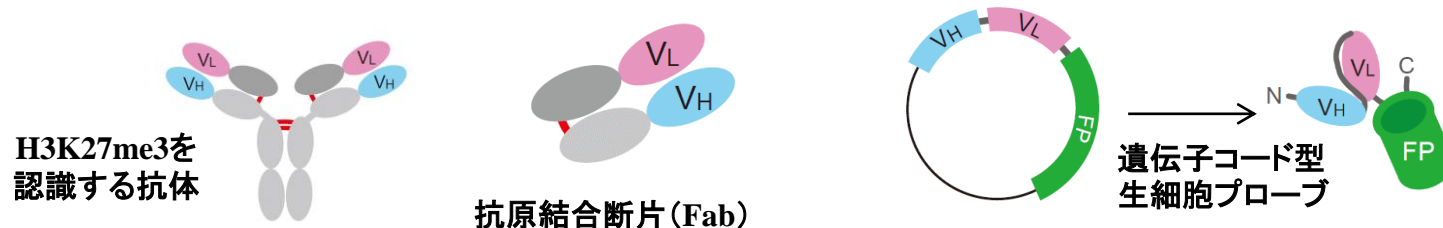
固定した細胞を用いる必要がある

動物体内での動態の評価は難しい

等の問題がある。

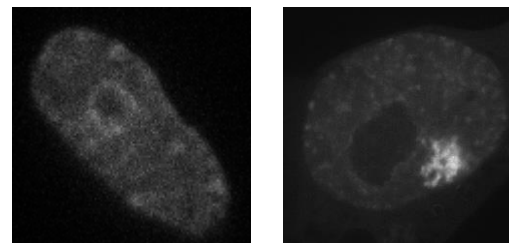
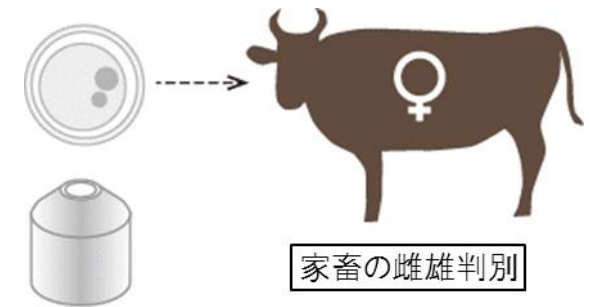
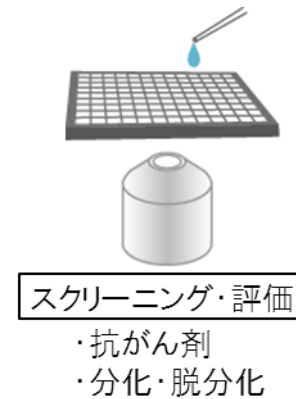
新技術の特徴・従来技術との比較

- ヒストンH3のリシン27のメチル化を特異的に認識する抗体を新規に開発した。
- 細胞や動物個体内でヒストンH3のリシン27のメチル化を検出できるプローブを開発した。
- 従来技術の問題点であった、生細胞や生体での検出を可能にした。



想定される用途

- 細胞内のH3のリシン27のメチル化レベルを計測できる
 - メチル化酵素、脱メチル化酵素の阻害剤のスクリーニング
 - 抗がん剤等の薬効評価
 - 分化・未分化の判別
 - 雌雄細胞の判別



企業への期待

- ヒストンH3K27メチル化酵素の阻害剤スクリーニングによるエピゲノム創薬開発への応用が期待できる。
- 家畜胚の雌雄判別への応用が期待できる。
- 再生医療・細胞分化等細胞治療技術を開発中の企業、エピゲノム操作の展開を考えている企業には、本技術の導入が有効と思われる。

本技術に関する知的財産権

- 発明の名称 : ヒストンH3トリメチル化リシン特異的モノクローナル抗体又はその抗原結合性断片
- 出願番号 : 特願2017-111580
- 出願人 : 東京工業大学
- 発明者 : 木村宏、佐藤優子、大井彰人、胡桃坂仁志、鯨井智也、大川恭行

産学連携の経歴

- 2010年-2015年 NEDO「後天的ゲノム修飾を活用した創薬基盤技術開発」(代表:油谷浩幸)に参加
- 2011年-2016年 JST/AMED CREST・エピゲノム「エピゲノム解析の国際標準化に向けた新技術の創出(代表:白髭克彦)」に参加
- 2017年-2021年 JST CREST・1細胞「細胞ポテンシャル測定システムの開発(代表:大川恭行)」に参加

お問い合わせ先

東京工業大学 研究・産学連携本部
産学連携コーディネーター 松本 進

TEL 03-5734-7693

FAX 03-5734-7694

e-mail smatsumoto@sangaku.titech.ac.jp