

[033]九州大学生体防御医学研究所年報 : 2018年

<https://hdl.handle.net/2324/6617896>

出版情報 : 九州大学生体防御医学研究所年報. 33, pp.1-, 2019. Medical Institute of Bioregulation, Kyushu University

バージョン :

権利関係 :

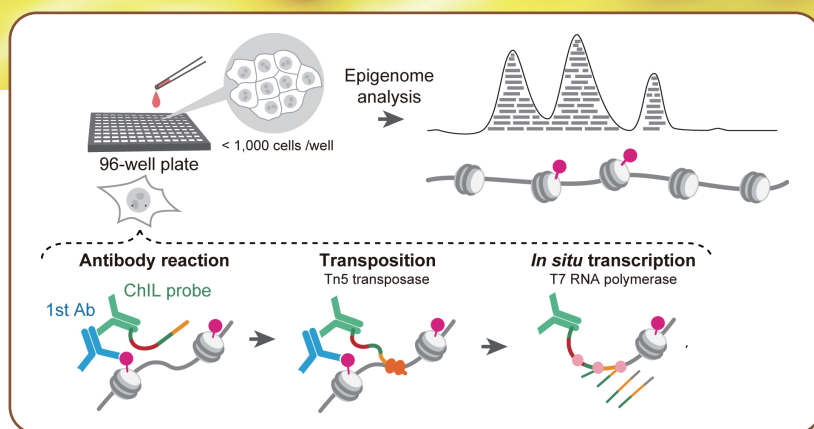




九州大学

ANNUAL REPORT OF THE MEDICAL INSTITUTE OF
BIOREGULATION, KYUSHU UNIVERSITY
Vol.33 2018

九州大学
生体防御医学研究所
年報 2018 第33号



九州大学
生体防御医学研究所

ANNUAL REPORT OF THE MEDICAL INSTITUTE OF BIOREGULATION KYUSHU UNIVERSITY

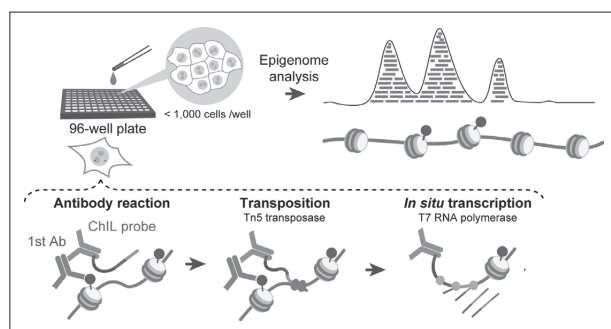
Vol.33 2018

【表紙イラスト解説】

単一細胞での遺伝子発現制御解析法の開発に成功

大川恭行教授、原田哲仁助教、前原一満助教らは、極めて少数の細胞を用いてエピゲノム情報を取得できる「クロマチン挿入標識(Chromatin Integration Labeling: ChIL)」法を開発した。本手法は、細胞を破壊することなしに、任意の転写因子やヒストン修飾などが存在する領域の塩基配列を増幅することができるため、高感度での解析ができる。そのため、遺伝子の発現を制御する転写因子の結合位置やヒストン修飾を単一の細胞で測定することが世界で初めて可能になった。

人体に存在する細胞は全て同一の遺伝情報を持ちますが、異なる組織を構成する細胞はそれぞれ特定の遺伝子を選択的に発現することで固有の性質を持つようになる。近年の技術革新により、単一の細胞での遺伝子発現(個々の遺伝子のRNAの存在量)を解析することが可能になっている。しかしながら、遺伝子の発現制御のメカニズムを理解するために不可欠なエピゲノム解析は、従来の手法では少なくとも数千個の細胞を必要としたため、幹細胞など生体内にわずかにしか存在しない細胞への適用は極めて困難であった。本研究により開発された手法は、胚発生や細胞分化の制御機構など生命現象を制御する分子機構の解明に極めて有用であるとともに、がん研究・再生医療などへの応用が広く期待される。



図は、クロマチン挿入標識技術の概要を示す。ゲノムDNA上の転写因子やヒストン修飾を、抗体を基に作製したプローブで標識することで可視化し、標識周辺のDNA配列を増幅させた後に、大規模塩基配列を決定することで、ゲノム位置情報を獲得する技術である。

Harada A, Maehara K, Handa T, Arimura Y, Nogami J, Hayashi-Takanaka Y, Shirahige K, Kurumizaka H, Kimura H, Ohkawa Y.

A chromatin integration labelling method enables epigenomic profiling with lower input.
Nature Cell Biology 21, 287–296 (2019)