

平成 27 年 9 月 28 日

## JST 戦略的創造研究推進事業（さきがけ）

－統合 1 細胞解析のための革新的技術基盤－

広島大学から 1 件採択

平成 27 年度の科学技術振興機構（JST）戦略的創造研究推進事業（さきがけ）「統合 1 細胞解析のための革新的技術基盤」に、本学クロマチン動態数理研究拠点（広島大学研究拠点）落合 博特任講師の提案した「細胞多様性決定要因の網羅解析技術の開発」が採択されました。

### 【制度概要】

「戦略的創造研究推進事業」は国の科学技術政策や社会的・経済的ニーズを踏まえ、国が定めた戦略目標の達成に向けた目的志向型の基礎研究を推進するものであり、「さきがけ」は研究提案を公募により選考し、研究総括のマネージメントのもと、研究総括・領域アドバイザーの助言を得て、同じ研究領域に集まった様々な機関やバックグラウンドの研究者と交流・触発しながら、個人が独立した研究を推進していくものです。

今回採択された研究領域「統合 1 細胞解析のための革新的技術基盤」は文部科学省の選定した戦略目標「生体制御の機能解明に資する統合 1 細胞解析基盤技術の創出」のもとに平成 26 年度に発足しました。この研究領域では、1 細胞解析技術の新たな核となる革新的シーズの創出を目指しており、1 細胞の表現型・機能・個性を理解するために必須となる生体物質・分子情報、およびそれらの物質間あるいは細胞間の複雑な相互作用ネットワークに関する情報を、定量的・網羅的に極限の精度と分解能で解析するための基盤技術の構築を推進することで、科学技術イノベーションの源泉となることが期待されています。

【採択課題名】細胞多様性決定要因の網羅解析技術の開発

【研究代表者】広島大学クロマチン動態数理研究拠点（RcMcD）落合 博

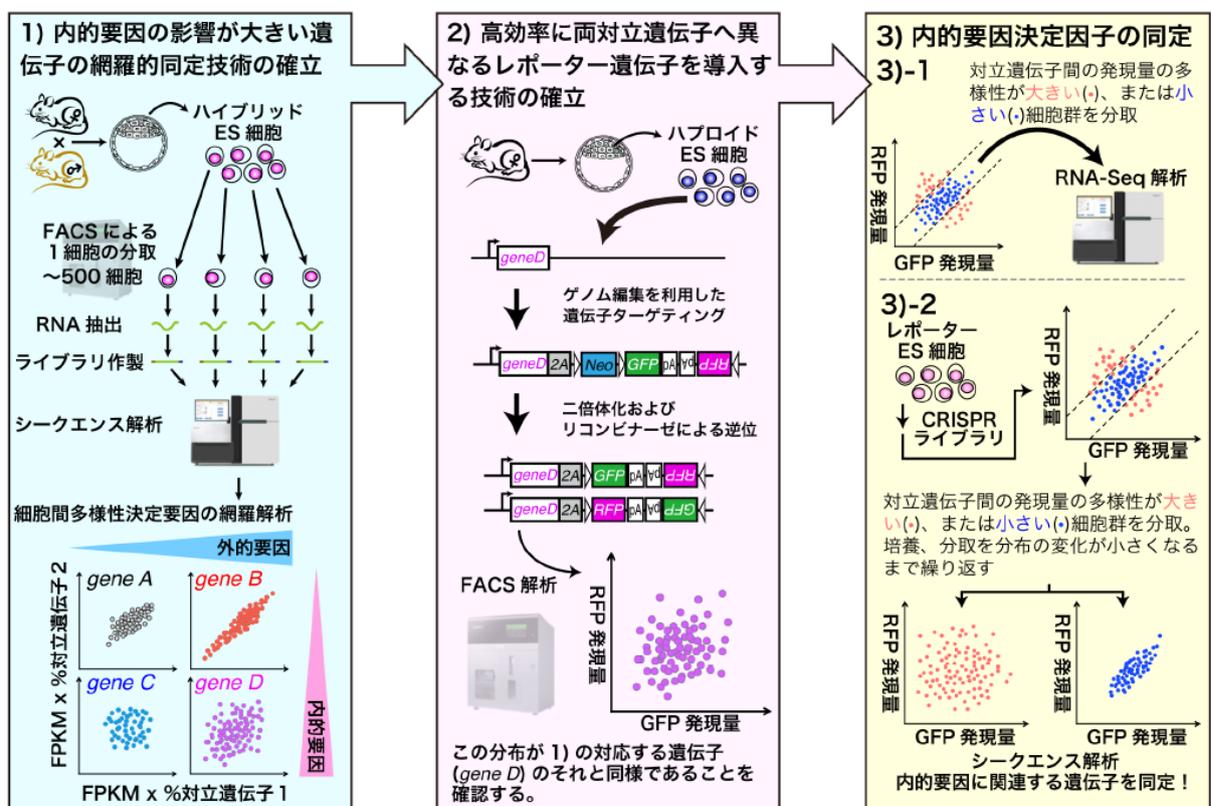
### 【課題概要】

胚性幹（ES）細胞や人工多能性幹（iPS）細胞といった多能性幹細胞は様々な細胞種へと分化誘導可能であり、再生医療への応用が期待されているが、遺伝子操作を加えない方法は誘導効率が悪く、また特定の細胞種への均質な分化誘導は難しいとされている。この要因の一つに細胞間の性質的多様性があり、同一核内でさえ発現量に多様性が現れる原因となる**内的要因**と、上記要因の影響による複数遺伝子の発現量の違い等が原因となる**外的要因**の 2 つに大別される。遺伝子発現量の細胞間多様性の解明にはこれら要因を区別して理解するとともに、細胞個々における対立遺伝子間の発現量の定量的ための 1 細胞解析を駆使した技術の開発が必要である。これまでに申請者はマウ

ス ES 細胞において多能性維持に重要で、細胞間で発現量の多様性が大きい Nanog 遺伝子において内的要因が細胞間の発現量多様性に十分影響を与えていることを明らかにした。

本研究課題は、1) 内的要因の影響が大きい遺伝子の網羅的同定技術の確立、2) 高効率に両対立遺伝子へ異なるレポーター遺伝子を導入する技術の確立、3) これら技術を利用して同定した遺伝子における対立遺伝子間の発現量多様性に関連する素因を同定し、その機能を制御することにより、発現量の細胞間多様性の大きさを調節することを目標としている。

本研究成果により、内的要因がもたらされるメカニズムの解明に繋がり、それによって内的要因の大きさを制御する手法の開発が期待でき、細胞間で遺伝子発現量の多様性の大きい多能性幹細胞から、効率的に特定の細胞種へと均質に分化誘導する手法の確立、また効率的な iPS 細胞樹立法の確立へと繋がり、基礎研究のみならず医学応用分野への極めて高いインパクトが期待できる。



**内的要因の発現メカニズムの解明、およびその大きさを制御する手法の開発に繋がる！**  
**細胞間で遺伝子発現量の多様性の大きい ES または iPS 細胞から、効率的かつ均質に特定の細胞種へと分化誘導する手法の確立、また効率的な iPS 細胞樹立法の確立へと繋がる事が期待！**

【お問い合わせ先】

クロマチン動態数理研究拠点 (RcMcD) 落合 博  
 TEL: 082-424-7898