

事後評価報告書(日英 BBSRC 研究交流)

1. 研究課題名:「多能性幹細胞のシステムズバイオロジー:転写因子ネットワークのメタ解析とシミュレーションによるロバストネスを持つ不均一性の理解」

2. 研究代表者名:

2-1. 日本側研究代表者:理化学研究所 発生・再生科学総合研究センター プロジェクトリーダー
丹羽 仁史

2-2. 相手側研究代表者:ケンブリッジ大学 幹細胞研究センター 教授 Austin Smith

3. 総合評価:(A)

4. 事後評価結果

(1)研究成果の評価について

ES 細胞の未分化維持を担う転写因子ネットワークの解明は、再生医療の進展に必須の研究である。本プロジェクトでは、日本側が転写因子の機能を効率よく評価できる誘導型ノックアウト ES 細胞作成技術を確立し、英国側が複数の ChIP-seq データを統合解析するパイプラインを確立し、両者を組み合わせて共同研究を進めた結果、ES 細胞の未分化維持において、Wnt シグナルの下流に存在する Esrrb が転写抑制因子 Tcf3 の標的遺伝子であることを同定した。この結果が共同研究として Cell Stem Cell に論文発表されたことは大きな成果である。また、本課題を通して開発された技術は HP で公開されており、当該分野の今後の研究展開に貢献することが期待され、評価に値する。一方で、本研究課題におけるシステムバイオロジーの観点からの解析がやや弱い。代表的な研究成果のみが報告されているが、その中でシステムバイオロジーの役割も不明であり、転写因子ネットワークに関する他の研究の進捗状況や、システムバイオロジーを利用した予測技術の開発など、異分野融合の観点からの研究の方向性を提示することが望まれる。

(2)交流成果の評価について

4回の合同ミーティングを開催し、若手研究者も参加する機会を与え、日本側若手研究者が英国で研究を実施するなど、国際研究交流の実質的な成果が上がっている。一方で、合同ミーティングは若手研究者にとっては受動的な教育の場の域を超えていない。次世代を担う研究者の育成に重点を置き、例えば、幹細胞生物学におけるシステムバイオリジストの育成を目指すなど、若手研究者がより能動的に活動できる場の提供が望まれる。

(3)その他(研究体制、成果の発表、成果の展開等)

本研究課題の遂行において、日本側の研究代表者以外の研究分担者の貢献内容が不明である。また、高い成果が得られているので、新聞報道等を通して社会への成果の発信に取り組むべきである。また、本事業終了後も研究交流を維持するための提案が望まれる。