

事後評価報告書(日英研究交流)

1. 研究課題名:

「高速定量的免疫染色手法と1細胞レベルのシグナル伝達ネットワークの確率的モデル化手法開発」

2. 研究代表者名:

2-1. 日本側研究代表者: 東京大学 大学院理学系研究科 教授 黒田 真也

2-2. 相手側研究代表者: インペリアル大学ロンドン 分子生物科学部
教授 Michael Stumpf

3. 総合評価:(S)

4. 事後評価結果

(1)研究成果の評価について

本研究では、細胞におけるリン酸化の状況を1分間隔で測定可能とする高速定量的免疫染色手法という新規手法を開発している。この手法は汎用性があり、細胞内のシグナル伝達経路の研究において主要な手法となりうるであろう。この手法を用いて、細胞機能の維持に重要な制御機構のERK経路についてERKのリン酸化・脱リン酸化メカニズムを明らかにしているが、ERK経路下流の遺伝子応答からERK経路下流の遺伝子群の制御メカニズムを明らかにしていることは大きな成果と言える。また、開発した手法は1細胞計測の実験的手法でありながら、それを応用し細胞集団平均での解析も行い、多くの論文発表を行っている。しかしながら、培養細胞系におけるモデル実験が、*in vivo*での実状を十分に反映したものであることを確認するステップが必要であると思われる。

(2)交流成果の評価について

ERKリン酸化プロセスの同定に関する共同研究論文1編(Toni, et al.)が掲載決定になったことは、研究の相乗効果があったこととして、喜ばしい。また、英国側研究チームとともに、細胞レベルの解析に関する総説を作成するなど、本研究は、今後のシステム生物学にとって指針となるものと期待される。日本側研究代表者の研究室で開発した手法と、相手側研究チームを主体とした数理モデル解析の融合により、研究目的であるERKのリン酸化・脱リン酸化メカニズムの解明が実現していることから、大変有意義な交流であったと評価できる。しかしながら、実質的な共同研究を更に進めるためには、若手研究者または大学院博士課程学生などを中長期で相手側に送るなどして、人材育成を図ることを検討してみても良かったと考えられる。報告書から受けた印象として、日本側の技術の方が主、英国側が従にあると感じられたが、前項目と同様に、若手研究者の中長期滞在などを通じて、英国側により貢献して貰えるような工夫があればさらに良いと思われる。

(3)その他(研究体制、成果の発表、成果の展開等)

今回の研究交流事業が HFSP 採択により、継続発展することは明確な成果であり、持続的発展の可能性の観点からも、大変喜ばしいことである。本研究によって開発された手法等は、国内において特許出願されており、評価できる。研究成果は、多くプレスリリースされており、社会的にも評価されている。