

戦略的国際科学技術協力推進事業（日本—英国（BBSRC）研究交流）

1. 研究課題名：「酵母におけるトランスクリプトーム、プロテオーム、メタボロームレベルでのレドックス制御機構のモデリング」
2. 研究期間：平成22年4月～平成25年3月
3. 支援額： 総額 13,903,912 円
4. 主な参加研究者名：

日本側（研究代表者を含め6名までを記載）

	氏名	所属	役職
研究代表者	富田 勝	慶應義塾大学 先端生命科学研究所 慶應義塾大学環境情報学部	所長 教授
研究者	マレー・ダグラス	慶應義塾大学 政策・メディア研究科	特任講師
研究者	馬場千聖	慶應義塾大学環境情報学部	学生
参加研究者 のべ3名			

相手側（研究代表者を含め6名までを記載）

	氏名	所属	役職
研究代表者	Haynes Ken	Department of Biosciences. Exeter University	Prof.
研究者	Stephen Muggleton	Imperial College London, Department of Computing Imperial College London	Prof.
研究者	Michael Sternburg	Imperial College London, Department of Molecular Biosciences Imperial College London	Prof.
研究者	Mohamid Suhaib	Department of Biosciences. Exeter University	PhD Student
参加研究者 のべ4名			

5. 研究・交流の目的

細胞代謝が細胞に及ぼす経時的影響について理解を深めるために、精密に管理された増殖システム、定量的抽出法、代謝産物解析、計算生物学的分析、新世代シーケンシングを採用した。パン酵母 (*Sacchomyces cerevisiae*、癌細胞のモデルとして使用される) および *Candida glabrata* (パン酵母の近縁種である病原性イースト菌) を対象に、その発病機序の解明に挑んだ。

6. 研究・交流の成果

6-1 研究の成果

S. cerevisiae のデータを基に、*C. glabrata* のモデルを作製した。また、これら2種の細菌の生理機能を比較する実験も行った。これらの細胞動態は類似していたが、*C. glabrata* では機能発現のタイムスケールが異なり、哺乳動物の概日時計に近く、代謝系は使用する種に応じて再構築される。

6-2 人的交流の成果

人材、研究材料、および研究方法の研究交換を進めた。日本の学生と研究者各 1 名が、長期間英国に滞在し、共同指導下にある博士課程の学生が日本に 6 ヶ月間滞在した。年 2 回のプロジェクト・ミーティング（ミーティングは日本と英国で交互に開催）で、英国側と日本側の各グループが会合した。本プロジェクトの進行中に、2 つの国際的ワークショップが、それぞれロンドンと鶴岡で開催された。日本のワークショップには、世界各国から約 40 名が参加した。

7. 主な論文発表・特許等（5 件以内）

相手側との共著論文については、その旨を備考欄にご記載ください。

論文 or 特許	・論文の場合： 著者名、タイトル、掲載誌名、巻、号、ページ、発行年 ・特許の場合： 知的財産権の種類、発明等の名称、出願国、出願日、 出願番号、出願人、発明者等	備考
論文	Murray, D. B., Haynes, K., & Tomita, M. Redox regulation in respiring <i>Saccharomyces cerevisiae</i> . <i>Biochimica et biophysica acta</i> , 1810(10), 945–58, 2011.	
論文	Sasidharan, K., Amariei, C., Tomita, M., & Murray, D. B. Rapid DNA, RNA and protein extraction protocols optimised for slow continuously growing yeast cultures. <i>Yeast</i> . 29(8), 311–322, 2012.	
論文	Sasidharan, K., Soga, T., Tomita, M., & Murray, D. B.. A yeast metabolite extraction protocol optimised for time-series analyses. (M. F. Tuite, Ed.) <i>PloS one</i> , 7(8), e44283. 2012	