

課題名 (タイトル) :

マウス脳領域の定量的発現解析  
(Quantitative expression analysis on mouse brain)

利用者氏名 : 粕川 雄也

理研での所属研究室名 : 神戸研究所 発生・再生科学総合研究センター 先端技術支援・開発プログラム  
ゲノミクス解析室 機能ゲノミクスユニット

1. 本課題の研究の背景、目的、関係するプロジェクトとの関係

本研究は哺乳類の脳における発現制御機構を解明するため、脳 50 領域の定量的発現プロファイルを獲得することを目的としたプロジェクトである。本研究では、獲得した発現データの解析の 1 つとして、変分ベイズ法と呼ばれる、最適解を得るために大量の計算リソースを必要とする統計的手法を適用し、脳における発現変動の様子を同定することを目的とする。

2. 具体的な利用内容、計算方法

脳 50 領域の発現量データに対して、変分ベイズ法による最適解を求め、解の繰り返し探索を、RICC システムを用いて行う。最終的に求められた解の中でもっとも最適なものを最終的な解とする。

3. 結果

上記の計算を計算した結果、各脳領域でどの遺伝子が発現変動しているかというプロファイルが得られた。得られた結果は論文として発表され (Kasukawa et al., PLoS ONE, 2011)、Web 上でも公開している。( <http://brainstars.org/> )

4. まとめ

変分ベイズ法では、最適解を得るために、大量の計算が必要となるが、RICC システムを用いることで、有用な結果を得ることができた。

5. 今後の計画・展望

今後、他の領域データを追加する際には再計算が必要であり、RICC の計算リソースを用いた解析が必要となる。また、脳の発現データは様々なものが今後も産出されることが期待されており、本手法の有用性を示すことや、利用のための計算が必要になることが予想される。

6. RICC の継続利用を希望の場合は、これまで利用

した状況 (どの程度研究が進んだか、研究においてどこまで計算出来て、何が出来ていないか) や、継続して利用する際に行う具体的な内容を引き続き、他の領域データを組み合わせた計算を計画しており、さらに、今度取得予定のデータを用いた解析も計画している。

平成 23 年度 RICC 利用研究成果リスト

【論文、学会報告・雑誌などの論文発表】

Takeya Kasukawa\*, Koh-hei Masumoto\*, Itoshi Nikaido\*, Mamoru Nagano, Kenichiro D. Uno, Kaori Tsujino, Carina Hanashima, Yasufumi Shigeyoshi, Hiroki R. Ueda: Quantitative Expression Profile of Distinct Functional Regions in the Adult Mouse Brain, PLoS ONE, vol. 6, no. 8, e23228, 2011. \*equally contributed