

**日米科学技術協力事業「脳研究」分野
平成15年度共同研究者派遣実施報告書 [研究分野:]**

1. 所属機関・職名・氏名: 理化学研究所 脳科学総合研究センター
脳数理研究チーム・研究員・中原裕之

2. 研究課題名: 眼球運動にもとづく意思決定と動機に関する研究

3. 米国側研究機関・共同研究者:

Laboratory of Sensorimotor Research, National Eye Institute,
National Institute of Health・Dr. Okihide Hikosaka (M.D., Ph.D) (彦坂興秀博士)

4. 派遣期間: 平成15年10月16日～平成16年1月5日

5. 研究の概要, 成果および意義 (1000字):

最初に、本年度の日米科学技術協力事業「脳研究」分野での共同研究者派遣事業に採用いただいたことに感謝致します。直接の受入研究者である彦坂博士との共同研究のみならず、受入研究室の Lab of Sensorimotor research の他の研究者、Drs. R. Wurtz and L. Optican らとも共同研究を行いました。また Drs. F. Miles, B. Richmond, D. Plenz らとは議論を深めました。このように、全体として、有意義かつ刺激を大いに受け、かつ生産性高く研究ができた滞在となりました。簡単に具体的内容について報告します。

今回の滞在の研究課題「眼球運動にもとづく意思決定と動機に関する研究」のもとで、彦坂博士との共同研究では、ドーパミン神経細胞の活動のモデル化について研究を進めました。ドーパミン神経細胞の活動が、報酬あるいは動機に関連した活動を示すこと、より具体的には、報酬の予測誤差を表す活動を示すことは以前から知られていましたが、その詳細は未だ不明でした。そこで我々は、ドーパミン神経細胞が、条件付の報酬予測確率を利用した報酬予測誤差を表すことができるかどうかを、実験のデータ解析とモデルのシミュレーションの結果を比較することで検討しました。その結果、ドーパミン神経細胞が確かに条件付報酬予測確率を利用できることを示しました (Nakahara et al, Neuron, 2004)。このことは、適切な文脈情報を利用した報酬予測の情報を、ドーパミン神経細胞が利用できることを示します。ドーパミン神経細胞の活動、ひいては大脳基底核回路が、動機に基く学習や、あるいは、複雑な運動系列の学習・制御に関わることを鑑みれば、我々の発見は、これらの機能の解明に寄与するものです。

また、Drs. R. Wurtz and L. Optican らとは、上丘の情報処理について議論を進めました。上丘は、システム神経科学において、特に解明が進んでいる部位であり、彼らはそれらの研究の世界的先導者です。彼らとの議論から、過去の研究を学び、また最新の研究動向についても学べました。我々は、現在、上丘の機能解明のために、上丘の回路網のダイナミクスの解析を進めています。この研究も近いうちに報告できればと思っています。簡単ですが以上で報告を終えます。

6. その他(実施上の問題点, 特記事項)

参考資料があれば、添付ください。

特になし