Jan 11, 2012

**組織的な若手研究者海外派遣事業の帰国報告書**

人間総合科学研究科　フロンティア医科学専攻

修士２年　新保未来

研究施設: 　Neurocentre Magendie, (Victor Segalen Bordeaux 2 University)

　　　　　 146 rue Léo Saignat 33077 Bordeaux

所属部署: Team planar polarity and plasticity

研究目的:　交換留学、研究室演習

期間: 2011年3月1日 ～ 2011年12月28日

＜研究テーマ＞

　マウスの中枢神経系発生におけるScribble1の役割

＜研究概要＞

　上皮細胞は頂端部-基底部の極性だけでなく、平面内の軸に沿った極性、Planar Cell Polarity (PCP)をもつ。これはショウジョウバエの体毛の配向パターンや、脊椎動物の内耳の有毛細胞の配向パターンなどにみることができる。これまでショウジョウバエを用いた解析からPCPシグナル伝達経路に属する分子が同定されているが、その多くがほ乳類の中枢神経系の発生を強く制御していることが知られている。PCPシグナル伝達経路の一分子であるScribble1 (Scrib1)は経路を調節する重要な因子であるが、その中枢神経発生における役割はこれまで明らかにされてこなかった。それはScrib1の変異体が致死性であることが大きな理由としてあげられる。そのため、私はボルドーNeurocentre MagendieのMontcouquiolチームで作られた、Scrib1が神経細胞とグリア細胞で特異的にノックアウトされるコンディショナルノックアウトマウスを用い、Scrib1が中枢神経系の発達で果たす役割について解析を行った。ヘマトキシリン染色と免疫染色を用い、マウス胎児、生後直後のマウス、アダルトマウスを解析した結果、Scrib1コンディショナルマウスでは脳梁（Corpus Callosum; CC）の背側の形成不全がおきることがわかった。

　このようなCCの形成不全のおきる原因の候補のひとつとして、大脳皮質における神経細胞移動の異常が考えられた。そこでマウス胎児の大脳皮質に特異的に遺伝子を導入するin utero electroporationを行った。技術的な問題からこの実験は失敗に終わったため、今後練習を行ったのち再度実験を行う予定である。またCC形成不全の原因の候補として他に考えられる、「グリア細胞の機能不全」や「cortical axonの軸索ガイダンス不全」、「cortical axonの細胞死」についても検討を行う予定である。

＜感想＞

　ボルドーはフランスの南西部、スペインとの国境まで電車で約３時間のところに位置する街である。ボルドーの名を世界に知らしめているのはワインの産地としてだが、その他にも歴史的建造物が街全体で保存されていることでも有名である。三日月形に湾曲しているガロンヌ川沿いに発達したこと、またかつて港町として栄えたことから、「月の港ボルドー」という名で世界遺産に登録されている。

　このように観光地として人気のあるボルドーだが、実はグランゼコールをはじめとした高等教育機関が多く、ヨーロッパ屈指の大学都市にもなっている。私の所属したNeurocentre Magendieは神経可塑性を主なテーマとし、分子生物学から心理学まで様々なアプローチで研究を行う研究所である。また多くのPhD/マスターのインターナショナルプログラムの拠点となっているため、留学生、研究者問わず多くの外国人が所属している国際的な研究所でもある。そのため留学生の扱いに慣れており、またほとんどの人が英語にも堪能で、とりたてて特別扱いされることもなくすんなりと受け入れていただけた。

　研究所には１０のチームがあり、神経可塑性を根幹としつつも分野は多岐にわたるため、チーム同士で情報を交換しあおうという取り組みが様々なユニークなミーティングを通して行われているのが印象的だった。また研究所内だけでなく、毎週かならず世界中から研究者を招待してセミナーを行っており、自分たちの専門以外の知識を広めるのに大変勉強になった。

　私は修士の身分での派遣だったため、修士教育に関して日本との違いを感じることが多かった。たとえば、入学時から研究室に所属して研究と講義を同時進行で行う日本の修士に対し、フランスの修士は二年間の課程のうち半分以上が講義で占められている。そのため知識よりまず先に手を動かすことから始める日本の学生と比べ、実験原理や研究背景などに詳しい印象を受けた。また成績の評価はかなり厳しく、点数も順位もすべて公開されるため、全員常にストレスの大きい状況におかれているようにみえた。しかしその代わり就職活動を在学中に行わないこと、大学の授業料がほぼ無料かつ経済援助がかなり充実していることから、就職活動や金銭問題に煩わせられることなく学業に集中できる環境が整っていると感じた。

　今回、私は筑波大学とボルドー第二大学の基礎医学交換留学プログラムの修士学生第一号として派遣のチャンスをいただいたが、研究室演習を通じて多くのことを学ぶことができたと思う。帰国直前に行われた研究所内のシンポジウムではポスター発表も経験でき、ポスター発表の賞（２位）もいただくことができた。科学どころか英語もまだまだひよっこの私を根気強く指導してくださった研究室の先輩たち、渡航をサポートしてくださったすべての方に感謝したい。

　また今回の派遣で一番実感したのは日本の科学力の地位の高さだった。日本で研究したいという学生にも多く会って誇らしい気持ちになったが、金銭面や語学面から難しいそうである。今後、筑波からボルドーへだけでなく、ボルドーから筑波への派遣も増えることを切に願っている。