

# HELLO PSJ

## ドイツ留学記

Institute of Physiology and Pathophysiology, Johannes Gutenberg-University 岡部 明仁  
Department of Neurochemistry, Max-Planck Institute for Brain Research 清水—岡部 千草

2004年4月より、岡部はJohannes-Gutenberg大学のLuhmann教授の、清水はMax-Planck Institute for Brain ResearchのBetz教授の研究室に留学しています。渡独して1年も経っておりませんが、様々な体験をしたことを書いてみようと思います。

### ドイツに留学するまで

岡部は浜松医科大学生理学第一講座（福田敦夫教授）で助手として5年間、細胞内Cl<sup>-</sup>濃度調節に関与するCl<sup>-</sup> cotransporterの脳内における機能について研究を行いました。この期間、Luhmann教授（当時Heinrich-Heine大学：デュッセルドルフ）との共同研究が始まりました。デュッセルドルフから浜松へそして浜松からデュッセルドルフへとデータのやりとりのみならず、人的交流も盛んになってきました。岡部は日本でWorld Cupで沸いた2002年夏の約1ヶ月半をドイツで研究に費やしてしまいました。毎日の研究は大変だったものの、楽しいことの連続で、研究室の皆さんのすばらしい人柄にふれることができ、将来はドイツに留学してみたいなと思うようになりました。その後、Luhmann教授はマインツにあるJohannes-Gutenberg大学に赴任されました。

清水は、日本学術振興会特別研究員（PD）として、Cl<sup>-</sup> cotransporterと大脳発達及びてんかんの関連について浜松医科大学生理学第一講座で研究を行いました。博士課程在学中、1年ほどMcMaster大学（カナダ）に留学していたことも

あり、次に留学するのは北米じゃないところもいよいよねーと思っていました。カナダでは確かに楽しかったものの、食事のまずさに閉口することもしばしば。2年も留学するのであれば、毎日楽しく生活することも大事と考えていたところ、岡部がドイツに留学するという。GABAやglycine receptorがCl<sup>-</sup>チャンネルを形成することから、細胞内Cl<sup>-</sup>濃度は、中枢神経系における抑制系と密接な関係があります。抑制系の研究を続けたいと考え、それを中心に考えていくと、ありました！！GABA、glycineの研究で有名なラボが、それもマインツから1時間ほどだというフランクフルトに。そのラボには、浜松医科大学解剖学講座の佐藤康二教授、大野浩司助教授が留学されておりました。両先生とは、岡部、清水ともども共同研究でお世話になっていましたので、早速お話を聞きにいくと、“Heinrich（Betz教授のこと）はいい人だから”といわれ、早速ご紹介して頂くことになりました。CVと推薦状などを送り、その後、北米神経科学会で講演されるBetz先生にお会いし、採用していただくことになりました。

### ドイツでの研究生活

Luhmann研はBetz研ほど大きくはありませんが、大学での教育を行う義務を課せられた日本と言うところの「助教授及び助手」が4人、いわゆるポストドクが岡部を含め2人（これはドイツ語が話せないため）、博士課程の学生が4人、技官が4人、秘書が1人という構成に加えて、医学部学生が4～5人ほど出入りしており、非常に小回

りの効くコンパクトな研究室です。この研究室は主に電気生理学的手法を用いて、発達過程における大脳皮質及び海馬での神経ネットワーク形成について研究を行っています。電気生理が中心ですが、細胞生物学、分子生物学、解剖学的手法も取り入れ、さまざまな角度からアプローチを試みています。また、各人がそれぞれ独立したテーマを持っているのですが、常に2~3人でcollaborationして研究を遂行しています。岡部も、発達期海馬における glycine receptor の役割を intact preparation を用いて解析するというテーマで研究を始めていますが、この他に Dr. Werner Kilb, Dr. Ileana L. Hanganu, Dr. Volkmar Lessmann の3人とそれぞれ collaboration して全く別の

project にも参加させてもらっています。Luhmann 教授は、とても物静かで優しい方で、こちらが望めばいつでも気軽に discussion に応じてくれます。彼も研究に関しては非常に厳しい姿勢で臨んでいるため、どんなに忙しい時でも2日に1度は研究室を巡回して全員と話をし、全 project の進行状況を把握するよう心がけています。わりと頻繁に見回りに来るので、実験や解析が思うように進んでいない時は、皆冷や汗をかいています。

Betz 研は巨大なラボで、実際には何人いるのか、はっきりとは把握できないくらい的人数がいます。各グループにリーダーがおり、ポストドク、博士課程及び学部の学生が配置されています。しかし、Betz 教授はその全てを把握しておられ、



Luhmann 研のクリスマスパーティーにて。Luhmann 教授の提案により、サンタクロースの帽子をかぶって1人ずつ記念写真を撮る。上段右から3人目がLuhmann教授、上段左から2人目が筆者（岡部）、上段右端がDr. Werner Kilb、中段左から3人目がDr. Ileana L. Hanganu、中段右端がDr. Volkmar Lessmann。

忙しい時でも、各グループを訪ね、研究の進み具合を厳しくチェックします。神経生化学講座とはいうものの、実際には、生化学的手法をベースにはするが、電気生理あり、行動実験あり、構造解析あり、解剖ありとなんでもできるラボでした。GABA や glycine の receptor やその結合蛋白、脳内におけるその調節機構を中心に研究を行っています。清水のグループは少々小さめで、リーダーがかなり若く31才、ポストドクが清水を含め2人、博士課程の学生2人、技官が1人という構成です。このグループには前述の佐藤、大野両先生、鹿児島大学の堀内先生と、日本人が代々研究しておられました。テーマは中枢神経系における Glycine の transporter の機能解析です。この分子は、シナプスにおける glycine 濃度を調節する重要な役割を果たしています。昨年、この分子の KO マウスの解析について Neuron にこのグループから発表したこともあり、現在はこのような遺伝子改変動物の作製とその解析を中心に研究を行っています。

### ドイツでの生活

Luhmann 研では生粋ドイツ人の方が少数派です。しかし、Betz 研では、研究室でもドイツ語が話せないのは少数派。ましてや生活レベルになるとドイツ語は必須ですが、大学時代第二外国語をまじめにやらなかった我らとしてはとても大変です。フランクフルトは英語を話せる人も多く、なんとかサバイバルしています。しかし、我々がドイツ語を話せなくてもやさしく接してくれる人々が多いのがうれしいところです。食べ物は予想通りおいしく、食材も豊富で、ビールもワインも素晴らしいものがあります。特にフランクフルトからマインツにかけてはアップルワインが名産で、甘くて美味しく、ついついアルコール度数が高いのを忘れてしまうほど飲み過ぎがちになります。ドイツ人はサッカーの勝敗に一喜一憂します。日本の野球のようなものでしょうか。2004年夏にポルトガルで開催されたヨーロッパ選手権でド



写真右奥が Heinrich Betz 教授、右手前が浜松医大福田敦夫教授、左中が筆者（清水）。福田教授が Max-Planck 研究所にて御講演いただいた際の食事会で。フランクフルト名物の食事にワインで。

イツが予選敗退をした時、ドイツ人は誰もサッカーの話題に触れようとしませんでした。ヨーロッパ各国から留学生が来ているので、このときばかりは皆出身国を応援し、研究室では微妙に緊張した雰囲気が漂っていました。フランクフルトはドイツ一見るべきものがない町といわれますが、それでも町並みもきれいです。大きな都市ですので、様々な物資が豊富に流入しており、我々のような外国人にとっては非常に住みやすい町だと思います。マインツは歴史ある町で大きな教会 (Dom) がその象徴です。Dom の前には印刷機械を発明した Johannes Gutenberg の銅像が立っています。

我々がドイツ語を話せるようになるかは定かではありませんが、岡部も清水も研究室の仲間たちと日々楽しく（時には激しく？）研究を進めております。2年間はあっという間ですが、この短い期間に素晴らしい結果を出せることを期待しつつ…。

Auf Wiedersehen. Tschüs! (See you. Bye!)