

## ITP 中間報告書

平成 22 年 10 月 18 日

生物プロセス専攻 宇仁文哉

派遣先：アーヘン工科大学 生物工学科

派遣期間：2010 年 8 月 2 日～12 月 28 日

アーヘンはドイツ最西の街であり、オランダ、ベルギーとの国境に位置している。町の中心部にある市庁舎と大聖堂 (図 1) はアーヘンを象徴する建造物で、観光スポットとして人気がある。中心部から徒歩 5 分ほどの距離に、私の間借りするアパートがあり、ドイツ人のルームメイトと二人で暮らしている。家からバスで 10 分程度行った所にある Uniklinik (大学病院、図 2) というバス停が、派遣先である Schwaneberg 研究室の最寄りである。

Schwaneberg グループは、世界各国からの学生に加え、ポスドクや技術職員など、総勢 50 名ほどの大きな研究室である。その人数的な規模だけではなく、研究室そのものも大きい。居室として使われている 2 階には、教授室や学生室など 9 部屋と、調理器具や冷蔵庫を備えたソーシャルルームがある。ソーシャルルームにはサッカーのボードゲームもあり、昼時には学生に混ざって教授も遊んでいる (図 3)。1 階にはメインの大きな実験室が 2 部屋あり、さらに電気泳動、吸光度測定、器具の洗浄など用途に応じてそれぞれ専用の部屋が用意されている。実験装置も非常に充実している。

Schwaneberg グループの研究テーマのひとつが進化分子工学である。進化分子工学の基本的な戦略は、ランダム変異導入とスクリーニングの繰り返しで、元より機能が向上した変異型タンパク質を得ることである。私の日本における研究は、キチナーゼという酵素に関するものであった。今回の派遣に際し、このキチナーゼを持参し、進化分子工学による機能向上を目指すこととした。進化分子工学では、いかに多くの変異体をスクリーニングできるかが重要となるが、そこで用いられるのが 96 穴マイクロプレートである。同時に 96 個という多数のサンプルを処理できる点が優れている。Schwaneberg 研究室は進化分子工学に関する知見が豊富にあり、マイクロプレート専用の実験装置が揃っているため (図 4)、効率的に研究を行うことができる。

これまでに、エラープローン PCR による変異体ライブラリーの作製、マイクロプレートを用いたキチナーゼの発現および活性測定を行った。現在はスクリーニング条件の検討を行っており、決定した条件において基質キチンの加水分解活性が向上した変異体をスクリーニングする予定である。



図 1 アーヘン大聖堂



図 2 大学病院



図 3 サッカーのボードゲーム  
一番右が教授



図 4 マイクロプレート用振とう培養器