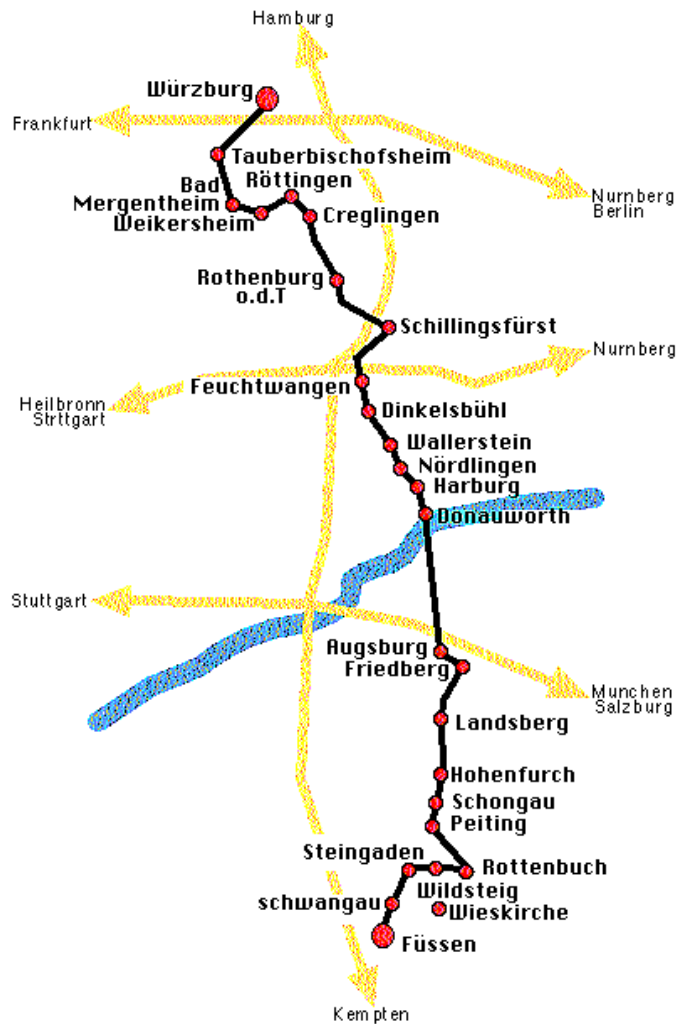


本学の国外研修制度（中期）を利用して、2009年4月1日から2009年9月11日までの164日間、ヴュルツブルク大学（南ドイツのバイエルン州）で研修させて頂いた。ドイツの国土は日本の95%、人口は65%に相当する。ヴュルツブルク市は人口13万人の古都で、ロマンチック街道（ヴュルツブルクーローデンプルクーアウグスブルクーフュッセンを結ぶ全長350km）の入り口であり、フュッセンにはシンデレラ城（ディズニーランド）



レジデンツ（世界遺産）



マリエンベルク要塞



葡萄畑とメイン川

のモデルとなったノイシュバンシュタイン城がある。ヴュルツブルクはICE（ドイツ超特急）でフランクフルトから1時間、ミュンヘンから2時間であり交通の便が良く、研修中の春から夏にかけての気候はまれに30度を超えることはあるが、概ね25度前後で北海道の夏（ヴュルツブルクの緯度は樺太と同程度）を連想させるほど過ごしやすく、観光地としても人気が高い。ドイツのバロック建築を代表するもののひとつであるバルタザール・ノイマンの設計によるレジデンツ（Residenz）とその庭園と広場は世界遺産に登録されており、宮殿内の「階段の間」には、世界一大きなフレスコ天井画がある。その他、ドイツで4番目に大きなロマネスク建築の聖キリアン大聖堂（Dom）や司教宮殿ができる前の司教の住居であったマリエンベルク要塞（Festung Marienberg）があ

る。日本とも古くから関係が深く、医学者ジーボルトや放射線を発見したレントゲンはヴュルツブルク大学（以下 WBU と呼ぶ）出身である。WBU はこれまでに 8 人のノーベル賞受賞者を輩出している総合大学で、学生の学修意欲は極めて高い。これはドイツの教育システムに起因するところ大だと思われる。ドイツの学生は「初等学校」が終了する小学校 4 年生時にそれまでの成績と希望により「中等学校」で 8 つのコース（ギムナジウム、レアールシューレ、ハウプトシューレ、ゲザムトシューレ、職業学校、実業高校、職業専門学校、専門学校）に分けられる。これらのコースは、「高等教育」と「職業教育」に別され、大学進学を前提とした「高等教育」に進む学生（ギムナジウム）は全体の 20% 程度である。このギムナジウムに進んだとしても、大学入学資格（アビイトゥア）を取るのには難しく、授業についていけなくなった場合は、「職業教育」の学校へ転校しなくてはならない。このような厳しい教育システムではあるが、大学を卒業するまで授業料は無料であり、大学入学資格を取っていれば希望する大学に入学できることから推考すると、ドイツの大学生は、学ぶ楽しさを知っており、学ぶ習慣がしっかりと身についているように思われる。ヴュルツブルクには大きな産業がなく（フランケンワインは有名）、音楽学校と養老院が多くあるため、学生と老人と観光の街というイメージで、非常に平和で落ち着いた雰囲気がある。



ヴュルツブルク大学には、2007 年に行われた IASTED 主催の International Conference on Robotics and Applications & Telematics（国際学会）で訪問したことがあり、ロボット関連の研究がされているということは知っていた。インターネット上で研究内容を調査し、強い興味を持ったが、知り合いがいなかったため、学会のゼネラルチェアマンだった WBU のクラウス・シリング教授に研修のお願いを電子メールでしたところ、快く受け入れて頂き、今回の国外研修が実現した。

ドイツ語が分からず、知り合いが全くいない街に妻と娘（当時生後 10 か月）と到着した 4 月 1 日はまだ肌寒く、生活に慣れるまでにかなり苦労した。住居契約、住民登録、在留届、滞在許可（ドイツに 3 か月以上滞在する場合は現地で滞在許可が必要）を取るために、何度も市庁舎に出かけては大声のドイツ語で文句を言われる始末で、ようやく滞在 1 か月後に滞在許可が下りた時は安堵したが、新型インフルエンザの影響で帰国命令が出るかもしれないという状況になり、しかも、送った荷物（段ボール 4 つ）がひと月たっても届かず（別敷地の学内郵便係に届いていた）、不安なまま研修がスタートした。研修受け入れ先の WBU のインフォマティクス&ロボティクス学科は、クラウス・シリング教授ほか、さまざまな国から集まった 21 名のコラボレータが在籍している。コラボレータは教授から給料を貰い、共同で研究し、講義の補助もしながら博士号取得を目指している。当学科は、スペースマスタープログラムという研究会を世界的に立ち上げており、宇宙飛行士（Thomas Reiter）の講演や Elrobo に参加（災害派遣用欧州ロボット競技会において一昨年優勝）するなど、宇宙産業を目指した通信技術とロボット技術を中心に研究している。私の研究内容のプレゼンテーションを行った後、米国ボーイング社で 2 年働いてから WBU に移ったラックス氏と一



2009 年度の Elrobo 参加ロボット



大学構内(Am Hubland)

緒に自動車の振動モデル作成、中国出身で現在 WBU 准教授のマ先生と一緒にギアを含んだ振動メカの実験実験をすることになった。研究の位置づけとしては、宇宙空間や災害派遣現場におけるロボットには、自律制御機能（役割を完遂するためにロボット自身で目標軌道や動作特性を改善する）が必要であり、そのためにはロボットアクチュエータ（モータなど）の環境適応機能が必須で、私が研究しているスライディングモード制御や適応制御などの環境適応能力のある制御則を試みることになった。慣れない実験システム（ドイツ語表記）を利用しての研究であったが、研究室の実験システムでは好結果を得ることができた。また、これら研修中の共同研究と個人研究を通じて、2つの国際学会への研究論文投稿ができたことは大きな喜びと自信に繋がった。日頃は学生教育を第一に考えているため、講義、教育・就職指導および学内業務で多忙であり、なかなか学者としての研究活動に注力できない。日頃から「時間がないからできない」という言葉が頭に浮かんだ時、「時間があつたらできるのか」という問いかけを自分自身にするようにしており、ここ数年、研究論文数は順調に増えてはいるが、ほとんどが産業応用を目指した現状技術の改良（応用研究）であり、基礎研究には取り組んでいない。もちろん、応用研究



メルセデス製の路線バス

は評価すべきことで、「実学＝社会に役立つ研究」に近く、企業出身の私としては思考しやすい研究であり、ある意味、本学の建学の理念である「産学一如」に沿った研究だと思われる。しかし、言葉を換えれば、自分の得意分野のみでの研究ばかりやっており、ほぼ完成された技術の細かい改良であり、重箱の隅をつつくような研究に見えるかもしれない。研修中に体感した WBU のような宇宙空間やロボット技術を利用したナノ(10⁻⁹m)に続くピコ(10⁻¹²m)の世界への挑戦は強い刺激となり、私の研究人生は岐路に立たされた感がある。また、本学も学部改革、大学院再編成な

どの曲がり角にあり、一般社会人より「自由」が多い我々大学教員の在り方も再考せざるを得ない状況にある。学者の在り方については、福沢諭吉が「学問のすすめ」の中で「自由」を戒める意味で次のように述べている。「私に沈深なるは淵の如く、人に接して活発なるは飛鳥の如く、其の密なるは内なきが如く、其の蒙大なるや外なきが如くして、初めて真の学者と称すべきなり」。内には淵のような深い思いを湛えながら、外に対しては飛鳥の如く鮮やかに振る舞う、その変化自在の精神が学者に必要である。つまり、一人のときはじっくり緻密に研究し（内）、学会・講演会などで大いに議論し、論文執筆などで見識を広く披露して実社会に役立てる（外）、という内と外の「研究活動」が大切である。そもそも、学者とは見識が賤しき者を導いて高尚の域に進めることを職分としているはずである。このことは大学教員にとって「教育」を意味する。「教育」と「研究活動」について考えると、大学教員による「教育」は「研究活動」することによって「学者」として振る舞い、その輝きをもって「教育」に携わるべきである。



マリエンベルク要塞から見たゲストハウス
(中央の白いビル 07.2-07.3 に居住した)

少し硬い話になったので、ドイツで暮らした感想を述べたい。ドイツ人は早起きである。午前 8 時には教育機関、公共機関、会社は十分に機能している。ちなみに私が参加したロボティクスVの講義開始時間は午前 8 時 15 分であった。昼食時間はたっぷりあり、大学では 11 時半に午前中の講義が終わり、午後の講義開始は 14 時であった。ドイツ人は親切で礼儀正しい。バスやストラシュバーン（市内電車）などの公共交通機関では老人や乳幼児連れには席を譲ってくれるし、歩道においてもお互いに譲り合い、にっこりほほ笑みながら相手の目をしっかり見て「ダンケ（ありがとう）」と声をかけあう。すべての公



肉・ビール・芋の食事

共機関において身体障害者が生活できるような仕組みになっており、バスでは車椅子でも乗りやすいように車体を下げてくれる。市内電車や鉄道では改札はなく、事前に切符を買っておき、自分でドアを開けて乗車する。時々、車掌が見回りに来て切符の確認をするが、市内電車では半年の間に 1 回しかチェックされなかった。つまり、良識あるドイツ人なら無賃乗車はしない、という考えに基づいたシステムになっているようだ。ちなみに、無賃乗車が発覚した場合は 40 ユーロの罰金が科せられる。ドイツ人は自己主張が強い。したがって、こちらも自己主張しなければならない。「ナイン（ノー）」という勇気が必要である。育児サークルに参加した娘が初めて喋ったドイツ語は「ナイン、ナイン、ナイン…（いや、いや、いや…）」であった。ドイツでは戦争が終わっていないという話のある若者から聞いた。今でも 3 人に 1 人は兵役の義務があり、市庁舎やレジデンス内には戦禍を伝える写真や模型が大々的に飾ら



チョコレートパフェ



学生食堂 MENZA

れている。ドイツと言えばビールとソーセージを連想するが、ビールは確かに美味しいが、私はドイツに来てからビールよりもフランケンワイン（辛口の白ワイン）が大好きになった。特に、ヴェルガーシュピタールのシルバーナは最高で、シュニッツェル（とんかつ？）と良く合う。シュニッツェルにはお皿いっぱいのサラダとボールいっぱいのポテトが付いており、これがまた美味しい。ドイツの肉は硬くて脂質がほとんどなく、肉を引きちぎりながら食べる感覚であり、チーズや生クリームなどの乳製品が安く、チョコレートとアイスクリームが非常に美味しい。ちなみにカロリーを気にしていたらドイツでの食事は楽しめない。ドイツ人は物を大切にする実用主義者である。車は古い車種のメルセデス・ベンツ、BMW、アウディ、フォルクスワーゲン、オペルが多く、日本車も時々見かける。なお、タクシーは古いメルセデス、パトカーは最新型のBMWである。ドイツ人は日本人が思っているほど日本に対して親しみを感じていない。ドイツ製の世界地図をみれば、日本は右端の小国であり、医学・哲学・音楽・工学を教えてあげた従順な弟分のような存在である。もちろん

れている。ドイツと言えばビールとソーセージを連想するが、ビールは確かに美味しいが、私はドイツに来てからビールよりもフランケンワイン（辛口の白ワイン）が大好きになった。特に、ヴェルガーシュピタールのシルバーナは最高で、シュニッツェル（とんかつ？）と良く合う。シュニッツェルにはお皿いっぱいのサラダとボールいっぱいのポテトが付いており、これがまた美味しい。ドイツの肉は硬くて脂質がほとんどなく、肉を引きちぎりながら食べる感覚であり、チーズや生クリームなどの乳製品が安く、チョコレートとアイスクリーム



ヴェルガーシュピタール

ん、年長者は日本人最前などところがある。ジーボルト記念館で行われた独日交流会では大歓迎を受けた。滞在中の一番の心配事は「病気」だった。6月頃、娘が40℃近い熱を出し、Missionsarztliche Klinik に連れて行った。その場で血液検査してすぐに結果がわかり、異常はなく、歯が生え出したことによる発熱と軽い風邪ということだった。日本出国前にドイツの保険に加入していたため薬代を含めた料金は無料だった。その後、私が指先に湿疹がでて町医者にかかった時は、処方箋を出されて薬は薬局で購入し、診察料（45ユーロ程度）が請求された。1週間を過ぎても湿疹が治らなかったため大学病院に行った。診察を受けるまでに身分審査（滞在証明、保険加入書）があったが、親切に対応してくれた。大学病院では診察料の請求はなく、薬代のみ自腹だった。大学病院は非常に広く（市内電車站が3か所あり）日本同様に待たされるが、信頼でき、湿疹も1週間ほどで治った。これらの費用は帰国時に保険会社に請求し、後日私の口座に清算金が振り込まれた。滞在許可をスムーズにするためにも、ドイツの保険会社への加入をお勧めする。

さて、留学の楽しみと言えば、休日を利用した小旅行である。1歳児を連れて、ミュンヘン、シュツットガルト、ニュルンベルク、バンベルク、ハイデルベルク、ローテンブルク、フランクフルト等に出かけた。小旅行情報は少しずつ書き足す予定である。

その他、コンビニエンスストアがない、日曜・祝日は商店が全面休業する、ドイツ語が分からないなど、ストレスを感じることは多々あったが、治安がよく、安心して研修できたことが一番の幸いであった。

最後に、約半年の間、研修させていただいた関係各位に感謝の意を表して報告を終了させていただきます。有難うございました。