

## 日独若手専門家交流ドイツ研修旅行報告(2019年6月1日~10日)

細田宗一郎(東芝デバイス&amp;ストレージ株式会社)

旅のきっかけは時として唐突に訪れるものです。3月下旬に社内アナウンスにより、外務省が日独若手専門家交流プログラムで訪独する自動運転技術者を公募していることを知り、「ぜひ参加したい」気持ちを書面に込めて応募したところ無事採用され、10日間のプログラムを通じてドイツの研究支援財団や研究開発機関、交通環境や駐在日本人および歴史文化について多くのことを学び感じる機会を得ました。以下、プログラムに纏わる各トピックを報告いたします。

## 【研究支援財団】

ボン滞在中、ドイツにおける研究開発支援の仕組みをご紹介いただきました。30億ユーロを超える巨額な予算を基に研究プロジェクトを支援するドイツ研究振興協会(DFG)は申請期限を設けていないため、研究を必要とする時に柔軟な支援が可能だそうです。申請期限がある日本の支援システムと違い、研究の旬を逃さない有益な仕組みと感じました。また、アレクサンダー・フォン・フンボルト財団は研究者個人を支援し、研究者が研究機関を移転することも許容しているため自由度が高く、140ヶ国以上の研究者を支援していることから、ドイツと各国の国際協調の視点でとても有益な取り組みと思います。

## 【研究開発機関】

今回のプログラムではアーヘン工科大学、ミュンヘン工科大学、インゴルシュタット工科大学の研究機関を訪れる機会がありました。ドイツの各大学は日本のようなピラミッド構造でなく、地方分権に則した格差の無い状態がかつ高いレベルの工科大学が切磋琢磨している印象を持ちました。たとえば、アーヘン工科大学とミュンヘン工科大学の研究機関では互いの研究を認知しており、各研究者から互いを尊重しているコメントを聞く機会が多かったです。アーヘン工科大学では大学から発展した企業(有) StreetScooter Research、(有) f k a アーヘン・オートモーティブ研究)における本格的な開発体制や、各社員による熱心な技術開発の雰囲気を感じ取れました。ミュンヘン工科大学で訪れた二つの研究室では歩行者視点・車両視

点での自動運転研究用のシミュレータ、座席制御の最適化のためのHMI(ヒューマンマシンインターフェース)試験機や車両走行テスト環境など優れた環境での研究を目の当りにしました。インゴルシュタット工科大学の研究機関CARISSMA(Center of Automotive Research on Integrated Safety Systems and Measurement Area)では遠隔運転・衝突テスト・歩行者回避テスト等の地下コースでのテスト環境やバッテリー検査環境など機能安全テストに特化した研究環境を視察できました。インゴルシュタットに本社を構える(株)アウディでは、市販車に搭載されたECU(エンジンコントロールユニット)ボードを拝見し、半導体開発者としては大変興味深いものでした。センサフュージョン開発担当のパトリックさん(Patrick GLÄSSER)には各種車載センサ(LIDAR, RADAR, カメラ)を組み合わせた複数シーンでの走行デモムービーを披露いただき、その完成度の高さに感銘を受けました。日独若手専門家交流プログラム卒業生でもある(株)アウディ開発エンジニアのトビアスさん(Dr.-Ing. Tobias DIRNDORFER)は我々を親切に引率くださり、ベルリン日独センターでのワークショップにも参加され、私が車載向け画像認識SOC(システムオンチップ)に関して発表した後に、同システムの機能安全機構について興味を持って質問していただき、有難く思います。

## 【交通環境】

研修旅行中の移動手段としてドイツ鉄道を利用する機会がありました。ICE(Intercity-Express)は日本の新幹線のように都市間を高速で結ぶ交通手段で、食堂車も充実していましたが、現地の方の

お話では、定時運行の観点では日本の鉄道網のほうが優れているそうです。ベルリンなどの都市部の移動ではバスを利用する機会がありましたが、時刻表ベースではなく「何分後に到着」のアナウンスベースで、たまにスキップされる便もあり、ファジーさを感じました。そのためか、ドイツでは自家用車を利用する価値が未だ高いのだと思いますし、アウトバーン(自動車高速道路)では各所でメンテナンスや保守工事が行なわれており、道路面も綺麗に整備されていました。また、工事に伴う黄色いレーンや、日本では余り見かけない時速120kmの制限速度表示が印象的でした。

現場を訪れて強く感じたのは、ドイツ連邦共和国が日本の中央集権システムとは異なる政治・経済・学術的な地方分権により、首都ベルリンのみならず主要な大都市(ボン、アーヘン、ミュンヘン、インゴルシュタット等)が夫々に自動運転を含む産業や学術研究を進めており、また、互いの研究機関が互いの研究を尊重しつつドイツ全体の研究を前進させていることです。

日独双方の若手専門家にこのような有意義な研究交流の機会を与えるプログラムを実現するために尽力されているドイツ連邦教育研究省、日独双方の関係者各位、我々の訪問を温かく歓迎くださったドイツ研究機関の皆様、特に本プログラム卒業生の皆様、研修旅行に同行し日々サポートくださったベルリン日独センターのタチアナさん(Tatjana WÖNNEBERG)およびサブリナさん(Sabrina WÄGERLE)、同じくご同行いただき「巨人の肩の上に立つ」の言葉も含め真摯な研究者としての考え方をご教示くださったミュンヘン工科大学の井上茂義先生に深く感謝申し上げます。今後とも本プログラムを通じて日独双方の研究が発展することを願いつつ、本年のプログラム報告を終了させていただきます。

