

SwRI 長期滞在報告

高橋 壮^{*1}
Takahashi Soh

1. はじめに

2017年4月3日から2019年3月20日までの約二年間、アメリカ・テキサス州サンアントニオ市にある Southwest Research Institute(以下 SwRI)に滞在してまいりました。日本国内の原子炉压力容器溶接部や配管溶接部の自動超音波探傷(AUT: Automated Ultrasonic Testing)で用いられるデータ採取装置(EDAS: Enhanced Data Acquisition System)の技術を取得すると共に、SwRIの研究者や技術者と交流しました。

過去に当社から数名がサンアントニオ滞在を経験しており、IIC REVIEWには滞在記が記載されています。2年という長期にわたる滞在は、会社として初めての試みでした。今回は、長期滞在の生活ぶりなども併せて紹介したいと思います。

2. テキサス州サンアントニオ

サンアントニオは、日本の倍ほどの面積があるテキサス州の南部に位置する、近年産業が急速に発展し、人口が増加している都市です(図1)。その温暖な気候と立地条件の良さから、市内のさまざまな企業や大学へ世界から人が集まり、国際的な感覚と南部特有の寛容さを併せ持ったユニークな都市となっています。ヒスパニック系の人口が多く、案内板や広告にスペイン語が多いのも特徴の一つです(写真1)。メキシコとのテキサス独立戦争の爪痕が残るアラモ砦が、世界遺産として賑わっています。また、NBAファンにとっては強豪「San Antonio Spurs」の本拠地として有名であり、



図1 テキサス州サンアントニオ

写真1 テキサス、メキシコの郷土品が並ぶ
Historic Market Square

歴史と現代の文化を併せ持つ、人口全米第7位の大きな都市です。

私はこれが初めてのアメリカ滞在となりました

*1: 検査事業部 第二検査部 品質管理グループ

た。かねての念願であったスポーツ観戦、コンサート(写真2)など、アメリカ特有の華やかなエンターテインメントを大きな都市で満喫することができました。近隣には大型ショッピングモールもあり、11月のブラックフライデー当日には、深夜0時の開店に合わせて並び、セールを楽しむなどなかなか充実した日々を過ごしました。



写真2 世界的アーティストのライブへ

3. IHIグループとSwRI

SwRIは1947年に非営利の民間研究所として設立し、原子力分野以外では宇宙・軍事関係からバイオ・化学・電子デバイス・コンピュータ等、幅広い分野の研究者が広大なキャンパス内で研究をしています。

IHIとSwRIは50年以上にわたる技術的な協力関係にあり、EDASや超音波ガイドウェイの調達実績があります。私が滞在したNDE部門は、EDASに代表される非破壊検査装置や、それらの研究・技術開発を担当する部門です。上述のようなSwRI内の他部門との技術交流や、日本をはじめとする海外との共同研究なども活発に行われています。また、SwRIの現地非破壊検査部門をIHIに譲渡したIHI Southwest Technologies, Inc. (以下ISwT)が隣接し、国内外へ向けた検査業務を行っています。

4. EDASおよび技術交流について

EDASは、国内原子力発電所の供用期間中検査(ISI: In Service Inspection)や供用前検査(PSI: Pre-Service Inspection)にて、原子炉圧力容器溶接部や配管溶接部のAUTに用いられるデータ採取装置です(写真3)。将来、発電所の再稼働に向け旧型との交換が必要になるため、新型機の開発に携わり、EDASのノウハウを習得することが、この滞在の目的の一つでした。

現在の改良型は旧型に比べ小型化され、スペックも向上しています。今回の滞在では、このEDASの開発補助並びに仕様チェック、研究所内から依頼されるAUTなどに取り組みました(写真4)。

EDASは、主にAUTで取得されたデータをもと



写真3 改良型EDAS

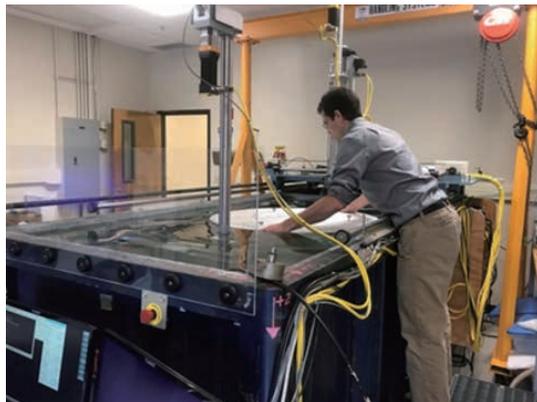


写真4 EDASによる水浸AUT

に、探傷部の三次元表示等の、よりわかりやすい検査結果を出力する装置です。AUTは、通常の手探傷のUTと比べ、「被ばく低減」「狭隘部の探傷」「追跡調査のための採取データの電子化」が可能になるため、原子力の現場で採用されており、SwRI製のEDASがその探傷データの解析を担っています。

今回の滞在では、SwRIスタッフの指導のもと、キャリアレーション/ソフト操作/ファイル出力/きず画像処理等の具体的な現場での使い方を中心に、トレーニングに取り組みました。将来的に原子炉が再稼働し、改良型EDASが現場に導入された際には、今回得たノウハウを展開し、活用する予定です。

EDAS関連の業務に加えて、NDE部門が担うさまざまな非破壊検査業務にも、技術交流の一環として参加しました。当社との歴史が深い長距離伝播ガイドウェーブを用いた計測や、電磁超音波(EMAT: Electromagnetic Acoustic Transducer)を用いた腐食モニタリングなど、SwRIでは広い分野に向けた検査サービスの提供、および研究開発が行われています。

職場は研究職ということもあり、上下関係や年齢を全く気にしないフランクな風土でした。日本人の私からすると少し羨ましくもありました。外国人である私もすぐに打ち解けることができ、職場のレクリエーションやバーベキューに参加させていただきました(写真5)。SwRIではグローバルな人材が勤務しており、英語を母語としないスタッフも多く在籍しています。そんな環境が自分にとって新鮮であり、助けられる部分でもありました。

労働に対する価値観も、日本とは少し異なるかもしれません。働くときは働き、仕事が終われば帰る。温暖な気候で、満員電車もありません。そんなストレスフリーな彼らの生活ぶりは、日本人が抱える小さな悩みを吹き飛ばしてくれそうです。金曜の昼にオフィスが空になり、気づけば定時まで残っているのは自分一人、などという状況は日本では味わえません。



写真5 月に一度のバーベキューミーティング

5. 現地での生活

初めての海外、さらに二年間という長期にわたるアメリカでの生活は、自分の環境適応力を改めて問われるような刺激的な経験となりました。着任してしばらくは生活の立ち上げに奔走しながらも、異国の環境を肌で感じることができました。

テキサスは完全な車社会です。通勤にはレンタカーを借り、片側6車線の大きなフリーウェイの流れに左ハンドルで乗らなければなりません。少し委縮しましたが、一週間もすれば運転に慣れ、広大な土地を気ままにドライブするようになりました。またテキサスでは、州の法律により長期居住者に運転免許の取得が義務付けられています。免許取得の緊張感は日本と変わらず、英語で学科試験を受験し、実技は教官に厳しい目で見られながらも、無事一発パスすることができました。IDの取得というものは、何となく自分がアメリカで暮らしていている証のようにも見え、アメリカ人の同僚から「You're Texan! (これでテキサスだね)」と労われ、うれしく感じました。

住む場所も自分で探さなければなりませんでした。人づてに不動産会社を紹介してもらい、内見、契約まで進め、なかなか広い良物件に入ることができました(写真6)。電気、インターネットなどのユーティリティも契約する必要があります。経験がある方ならご存じかもしれませんが、アメリ

カにおいてこのようなサービス関係の約束ごと（何日何時から工事に来る、など）は、あまり信用しないほうが良いとされています。約束の日には待っていても平気で連絡がないときもありますし、現地で生活する人間はこのようなトラブルが絶えません（もちろん、丁寧に対応してくれる業者もありますが…）。

自分も例にもれず、家具のレンタル業者がなかなか来なかったり、二重請求を受けたり、料金引き落としがされていなかったり、インターネット開通日に開通していなかったり…と、アメリカの洗礼をしっかりと受けました。しかしこちらも生活がかかっていますので、何とか解決しなければなりません。発音に自信がないとか、間違った文法で言ってしまったらどうしようとか、のんきなことは言ってもらえません。何においても、常にこちらからアプローチをかけてコミュニケーションをとり、安心して生活を楽しむ、というのが私のこの国における処世術でした。

これらのような生活の立ち上げは、特に英語に関しては留学の経験もない自分にとって少しハードルが高いようにも思いましたが、長く暮らすにつれて辞書を引く回数は減っていきました。「前にはできなかったことが、今は当然のようにできる」を少しずつ積み重ね、自分の成長を実感していきました。

渡米初日はファストフードで満身に注文もできなかった自分が、不器用ながらも一人で少しずつ問題を解決していった経験をできたのは20代最後の大きなチャレンジでもあり、成功体験として人生の大きな財産となっています。

6. おわりに

SwRI の技術者、研究者の協力のもと、EDAS の開発補助、解析トレーニング、および当社との技術交流を行うことができました。2年間事故なく有意義に生活できたのも、NDE 部門長である Jay Fisher 博士をはじめとする SwRI メンバーおよび ISwT メンバーのおかげに他なりません。この場



写真6 広々としたアパート（単身者用）



写真7 NDE 部門メンバーと SwRI 所内クリスマスパーティにて

を借りて感謝申し上げます。

また、今回の長期出張および準備にあたり、社内/社外を含め多くの方にサポートしていただきました。ありがとうございました。改めて、このような素晴らしい機会を与えてくれた方々にお礼申し上げます。これからも、SwRI と当社の関係を深めていきたいと思っております（写真7）。



検査事業部
第二検査部
品質管理グループ
高橋 壮

TEL. 045-791-3520
FAX. 045-791-3547