報 告

第10回 日本風工学会若手スクール報告 Report of the Tenth JAWE School for Young Members

佐々木 澄^{*1} 松宮 央登^{*2}
Kiyoshi SASAKI Hisato MATSUMIYA

1. はじめに

平成30年度日本風工学会年次大会の前日である5月22日(火)に第10回日本風工学会若手スクールが実施された。若手スクールは、風工学の将来を担う大学院生と若手研究者を対象としたもので、前回からは運営・学術委員会若手ネットワーク分科会が企画、運営することになっている。

今年度の参加者は合計19名で、土木、建築、電力、など様々な分野の研究者、実務者、学生であった。なお、学生は4名で博士課程が1名、修士課程が3名であった。例年通り20名前後の参加者が集まる中、定期的に参加される方に加えて、久しぶりに参加される方や、初参加の方も大学院生を含めて7名おり、本企画が定着しているとともに、更なる参加者の増加の可能性が示されるものであった。

2. 若手スクールの概要と開催内容

下記に今年度の若手スクールのプログラムを示す。

今年度は東京都調布市にある宇宙航空研究開発機構(JAXA)調布航空宇宙センターを見学した。今回の見学では、見学先をご紹介いただいた「風と流れのプラットフォーム」の活動についての説明もあり、見学内容についてもご紹介を通じて特別にアレンジしていただいたものである。

また、参加者の交流を深めるために、夜には懇親会を開催した。

● 13:15-17:00 見学・講演

- ・ 13:15-13:55 スーパーコンピュータ関係見学
- ・ 14:00-14:20 超音速風洞見学
- ・ 14:30-14:50 極超音速風洞見学
- ・ 15:00-15:30 展示室案内
- ・ 15:30-16:00 講演

「デジタル/アナログ・ハイブリッド風洞(DAHWIN)による風洞試験/数値シミュレーション融合の試み」

口石 茂 氏(宇宙航空研究開発機構 航空技術部門 空力技術研究ユニットハイブリッド風洞リーダー)

- ・ 16:10-16:30 遷音速風洞見学
- ・ 16:35-16:55 エンジン関係見学
- ・ 17:00 終了・解散

移動

● 18:00-20:30 懇親会

2. 1 各施設の見学

スーパーコンピュータシステムや、対象とする速度領域の異なる3つの風洞実験設備と、エンジン関連の実験施設、展示室を見学した。

スーパーコンピュータ関係の見学では、初めにJAXAにおけるスーパーコンピュータの歴史や、最新のシステム(JSS2(JAXA Supercomputer System Generation 2))の紹介、解析事例に関してビデオ及びプレゼンテーションで紹介いただいた後、実際のスーパーコンピュータシス

*1 清水建設株式会社技術研究所 主任研究員
Senior Research Engineer, Institute of Technology, Shimizu Corporation

*2 (一財)電力中央研究所 主任研究員
Research Engineer, Central Research Institute of Electric Power Industry

写真1 スーパーコンピュータの見学風景

写真2 超音速風洞の見学風景

テムSORA (Supercomputer for earth Observation, Rockets, and Aeronautics) を見学した。この他にもプリポスト処理の高速化に関する話や、解析結果の可視化技術の紹介として、裸眼立体ディスプレイを使った結果の表示、3Dプリンタを用いた結果の「立体的可視化技術」についての紹介などがあった。

風洞見学では、対応するマッハ数の異なる3つの風洞：極超音速風洞、超音速風洞、遷音速風洞を案内していただいた。それぞれ対象とする速度領域を作るための大型の機器や計測時の工夫、配慮すべき点などの説明などがあり、参加者は普段使っている風洞設備とは異なる内容に皆興味を持っている様子であった。模型表面の圧力の測定や荷重評価などは参加者の中にも経験のある方が多かったため、速度領域が大きく異なる条件下での測定方法や模型の支持方法などに関する疑問点を積極的に質問していた。また、極超音速域では空気の流れの影響などが問題となり、気流温度の制御などに加えて、模型の加熱の影響を除去するために風洞内に瞬間的に投入する装置など、興味深いものも多々見られた。高圧貯気槽や真空槽など大型の設備も見学の途中に見ることができ、参加者は一様に、実験設備のスケールの大きさに驚いているようであった。

エンジン関係の見学では、これまでの開発の歴史とそれぞれの時代に開発されたエンジンについての紹介があった。地上エンジン運転試験設備の見学も行い、風洞設備とは違ったスケールの大きさを感じるものであった。

展示室では航空技術の歩みや、夢の実現に向けた今後の技術発展に関して現在取り組んでいる研究開発プログラムについての説明があった。

今回は限られた時間の中で多くの施設を見学させていただくとともに、それぞれの施設・展示内容に関して分

写真3 講演される口石 茂氏

かりやすいご説明をいただきました。そのため、参加者の質問などで見学時間が長引くこともあり、ご迷惑をおかけする場面もあったが、参加者にとってはとてもよい機会になったことと思われる。

2. 2 講演

見学の途中、宇宙航空研究開発機構 航空技術部門 空力技術研究ユニットハイブリッド風洞 口石 茂リーダーからデジタル/アナログ・ハイブリッド風洞 (DAHWIN) に関する取り組みについて講演いただいた。

風洞実験技術 (EFD : Experimental Fluid Dynamics) と数値解析技術 (CFD : Computational Fluid Dynamics) を融合させることでお互いの短所を補う、DAHWIN (ダーウィン) が開発された。GUI での解析条件入力から得られるCFD解析結果を用いて風洞実験結果を即時比較できるシステムや、風洞実験結果を用いてCFD解析条件の改良を通じた解析精度の向上、それを用いた実験結果の補正など、それぞれの結果をインターネットを介しモニタリング画面でチェックすることで開発の効率化を図るもの

である。今後の発展性として、気象や海洋分野で用いられているデータ同化技術の導入や様々な速度領域の風洞への適用などが挙げられた。

2. 3 懇親会

見学会終了後には懇親会を行った。今回は見学会の前に参加者の簡単な自己紹介を済ませており、懇親会では各参加者が歓談する形となった。その中で、幹事からこれまでの若手スクール見学先や学会活動の紹介があったり、初めて参加する方が行った自己紹介のプレゼンテーションに対して質疑が活発に行われたりするなど、参加者同士が交流を深めた。

3. おわりに

今回の若手スクールも例年と同程度の参加者が集まり、一部のメンバーが入れ替わるものの、人数の変動が無いことから若手ネットワークの広がりを感じた。

参加者の感想としては、「分野が異なる方とはなかなかお会いすることが出来ないため、様々なお話が出来て大変貴重な機会となった」、「他の大学の現状についての話、企業における風に関わる仕事の話など、学校の中には知りえなかった話を多く聞くことができた」、といったものの他、参加した大学院生から「建設会社をはじめとする様々な企業、大学、研究所に所属し、活躍している方々のお話を直接聞くことができ、これからの進路を考えていく上での刺激となった」、等があった。また、意見として「建築学会や土木学会など他の学会とつながりのある方も多いと思うので、それぞれの学会の良いところ悪いところを紹介していただけると面白い」、「メンバーがかなり固定になっていて、学生が少ない」といったものも挙げられ、今後の課題として次年度以降の企画・運営に反映させていきたいと考えている。特に大学院生の参加者数の少なさを指摘する意見が散見され

写真4 YS-11 退役機の展示前での集合写真

たことが印象的であった。長く参加している方々も堂々と“若手”と言えない年齢になりつつあることも事実であり、今後の若手ネットワークを充実させるためにも、今回を含めたこれまでの参加者の継続した若手スクールへの参加はもちろんのこと、学会員の皆様には所属機関の若手や研究室に所属する大学院生の参加を促すとともに、身近な関係者に若手スクールの良さを伝えていただき、輪を広げるためにお力を貸していただきたいと思う。

謝辞：

第10回若手スクールを開催するにあたり、見学会の実施にご尽力いただいた宇宙航空研究開発機構の矢島卓様をはじめとする皆様に厚く御礼を申し上げます。また、JAXA 調布航空宇宙センターをご紹介下さった「風と流れのプラットフォーム」関係者の皆さまに感謝申し上げます。最後に、運営・学術委員会若手ネットワーク分科会を通じて、若手スクールの実施を支援していただいた日本風工学会の皆様に深く感謝申し上げます。