

第12回若手技術者研修会

田口 雄一郎 Yuichiro TAGUCHI 田口 翔一 Shoichi TAGUCHI 杉原 弘太 Kota SUGIHARA

若手技術者研修会企画の立場から
関西電力株式会社 田口雄一郎
(若手技術者研修会企画委員会委員長)

1. はじめに

2019年12月4日(水)、国立研究開発法人 産業技術総合研究所つくば地区様(以下、産総研)のご好意により、同研究所にて第12回若手技術者研修会を開催しました。

本研修会は、冷凍空調分野に関わる概ね35歳以下の技術者や研究者が、講演会や見学会を通じて学術的・技術的知見を得ること、参加者相互の交流や意見交換を通じて個々の意識を高めるとともに幅広い人脈を形成することを目的に年1回開催し、今回で第12回を迎えるものです。

当日は12月初旬のやや肌寒い気温の中、計23名(研修会申込15名+特別講演講師3名+企画委員会委員4名+事務局1名)が参加し、①特別講演、②施設見学、③意見交換(懇親)を行いました。

以下に、その概要を報告します。

2. 特別講演

「低炭素社会の実現」に関する特別講演として、産総研にて最先端の取り組みを行う研究者の方々に、以下3テーマについてご講演頂きました。

- ①「薄膜太陽電池の高効率化技術の開発」
(講師：太陽光発電研究センター 鯉田宗氏)
- ②「パワーエレクトロニクスの現状と将来展望」
(講師：先進パワーエレクトロニクス研究センター 山口浩氏)
- ③「全固体電池実現への期待」
(講師：先進コーティング技術研究センター 永田裕氏)

薄膜太陽電池については、製法ごとの変換効率の差や、さらなる効率向上のために多接合化の開発が進む点など、パワーエレクトロニクスについては、従来素材の物性値による性能限界を大幅に超える新たな素子が既に実用段階にある点など、全固体電池については、エネルギー密度を大幅に向上させつつも、安全性を兼ね備えた

材料開発が進む点など、3つのテーマに関するそれぞれの最新技術動向をわかりやすくご講義頂きました。

比較的分野に近い私が、講演内容を何とか理解しようと傾聴していた中、講演後の質疑応答では、参加者から次々に質問が出ており、若手の吸収力や好奇心に感心させられました。

3. 施設見学

冷媒物性研究に関連する施設見学として、産総研 計量標準総合センター 工学計測標準研究部門に属する2つの研究グループにご協力頂き、研究設備を見学させて頂きました。

1つ目は、流体標準研究グループの研究室で、主に冷媒の物性値に関する研究を行っています。ここでは、物性方程式を作成するための高精度な密度計測装置や、スターリングクーラーを用いた蒸気圧力計測装置、電磁波共鳴を用いた音速測定装置などをご説明頂きました。2つ目は、圧力真空標準研究グループの研究室で、主に漏れや圧力に関する研究を行っています。ここでは、冷媒のリーク検出器の校正に必要な「標準リーク」の校正を行う世界最高レベルの精密流量計や、光学式の圧力計などをご説明頂きました。

どちらの研究室でも、それぞれの計測装置を、その原理や工夫した所、そして今後の改良ポイントなどを含めて、詳しくご説明頂きました。参加した若手研究者の皆さんから、説明して下さった研究員の方へ、熱心な質問が繰り返される姿を見て、とても頼もしく感じました。

その後、産総研つくば地区の顔である、「サイエンス・スクエア つくば」を見学しました。こちらは、①ライフテクノロジー、②グリーンテクノロジー、③モノづくり技術、と3つの展示ゾーンに分かれており、生活支援ロボットなどの展示物を自由に見学することができます。船上にて魚の鮮度を保つための「海水シャーベット水」などは、この報告記をお読みの皆さんにはお馴染みなかもしれません。「サイエンス・スクエア つくば」は一般の人でも見学可能ですので、ご興味を持たれた方は、是非ご来館下さい。

4. 意見交換

冒頭に述べたとおり、当研修会は参加者相互の交流や

意見交換・人脈形成を主たる目的とすることから、研究所内のレストランをお借りして、意見交換会（懇親会）を催しました。居酒屋スタイルとは違い、ビュッフェスタイル（立食・大皿料理・瓶ビール）で行ったため、参加者のほとんどは初対面だったと思いますが、距離も近く、頻りに話す人も入れ替わり、とても賑やかな会であったと思いました。

個人的には、特別講義の先生方にも参加・交流頂けた点や、社会人参加者が自己紹介にて就職先を選んだ理由や現在業務などについて学生参加者の前で触れて貰えた点などが、よかったのではないかと感じています。

5. おわりに

日本冷凍空調学会は、若手の会員数が伸び悩んでおり、若手技術者・研究者にとって魅力ある活動を模索しています。本研修会を通じて知り合った人達が、今後も業務に関わらず関係を継続され、後に当学会や冷凍空調の分野を牽引してくれることに大いに期待しています。

また、次年度以降も、本研修会は継続する予定です。今年度の参加者から頂いたアンケート結果を基に、皆さんに興味を持って頂ける企画を行いたいと思いますので、これをお読みの若手技術者の方は、次年度こそは（次年度も）ご参加頂けると幸いです。

最後に、特別講演の講師を務めて下さった産総研の鯉田様・山口様・永田様、施設見学にてアテンド頂いた狩野様・武井様、講演内容・見学施設・意見交換会の企画調整にご協力頂いた産総研の土屋様・粥川様、本研修会に参加した若手の皆様、この報告記への寄稿を快諾してくれた田口翔一様と杉原弘太様に、企画委員会を代表して御礼申し上げます。また、本研修会の企画・運営に携わった日本冷凍空調学会と若手技術者研修会企画委員の皆様、本当にありがとうございました。

若手技術者研修会に参加して 株式会社日立製作所 田口翔一

空調関連業界の方々との交流を深める機会と思い、今回初めて若手技術者研修会に参加させて頂きました。

三部構成のうち、第一部では半導体技術に関して、産総研の鯉田様、山口様、永田様にご講演頂きました。薄膜太陽電池、パワーエレクトロニクス、全固体電池について、機器のさらなる省エネ化や高い安全性を達成し、様々な分野で活用できる技術についてご講演頂きました。たとえば、パワーエレクトロニクスの高速制御技術では、インバータの精密な制御を行い、省エネ性を大きく向上させたなど、応用先についても説明頂きました。これらの技術は、新たな機械設計にも活用できるのではないかと、非常に興味深く聞かせて頂きました。今回の研修会で、異分野の方々のご講演を聞く機会を頂いたこ



とは大変な難しいことであり、これからの研究活動において分野にこだわらず課題を解決する方法を模索することの重要性を改めて感じる事ができました。

第二部では、日本における流体物理量の基準を決めている産総研の研究室を見学させて頂きました。圧力や密度の物理量を計測するための、浮力や体積変化に伴う分圧変化、光の屈折率変化などを用いた、様々なアプローチについて世界の動向を交えて解説頂きました。また、冷媒漏れの検知を行う機器の校正設備の見学では、純粋な物理量のみではなく、複合的な物理量の計測についても説明して頂き、とても参考になりました。

第三部の意見交換会では、まず自己紹介と質問のコーナーがあり、その後、同年代の技術者、企画委員会の方、そして、ご講演頂いた先生方と交流を深めることができました。製品の性能向上に取り組んでいる方や、複数の製品を繋いでプラントの設計をしている方、それらシステムから新しいサービスを生み出している方など、業種が異なる方々と交流でき、貴重なお話を聞ける良い機会でした。今後も分野や職種を超えた交流を通して、冷凍空調の技術発展に繋げることができればと思います。

最後にご講演、見学会でお世話になりました産総研の皆様、本研修会を企画して頂いた日本冷凍空調学会若手技術者研修会企画委員の皆様にご心より御礼申し上げます。

若手技術者研修会に参加して 東京海洋大学 杉原弘太

今回、初めて若手技術者研修会に参加させて頂きました。本年度は国立研究開発法人産業技術研究所のつくば地区にて特別講演および研究施設の見学が行われました。特別講演では、太陽電池、パワーエレクトロニクス、

全固体電池という3つのテーマについてご講演を頂きました。すべてのテーマが最近の産業分野のトレンドであったため、工学分野の研究者・技術者として大変参考になる内容であり、研究の最新動向はもちろんのこと、基礎的な内容についてもお聞きすることができました。すべての講演が興味深いものでしたが、パワーエレクトロニクスに関する講演は、冷却技術も密接に関係している内容であり特に印象に残りました。先進パワー半導体の素材として使われるSiC素子は、発熱密度が大きいため冷却技術も必要不可欠です。ヒートシンクの重量の増加を防ぐために冷却機構の小型化・高性能化は必要不可欠であり、冷凍空調分野の研究でも意識をしていくべき内容であると感じました。

施設見学会では、つくば地区内にある冷媒物性と圧力標準研究の2つの研究室を見学させて頂きました。冷媒物性の研究室では、最先端の研究設備を間近で見ると詳細な測定原理までお聞きすることができ、冷媒に関する研究を行っている身として非常に興味深く勉強になるものでした。また、圧力標準の研究室では、気体の漏れ(リーク)の基準を決めている機器の説明をして頂き、国の基準を決めている機器を見られたことは工学に関わる者として貴重な体験になりました。さらに、産総研の研究を紹介する展示施設であるサイエンス・スクエアつくばも見学をさせて頂き、多岐にわたる分野の様々な展示物を見て、産総研の歴史についても学ぶことができました。

施設見学会後の意見交換会では、同世代の技術者・研究



者の方々と技術・知識などの情報交換や、研究に関するアドバイスを頂き、非常に有意義な時間を過ごすことができました。私のような学生は、企業の方など学外の方と研究の話をする機会は多くないため、大変参考になる意見を多数頂きました。このような会社や分野の垣根を越えた交流を通して得られた考え方や知識を、今後の研究や就職活動に活かしたいと思います。

最後に、特別講演および施設見学会にてお世話になりました国立研究開発法人産業技術研究所つくば地区様、本研修会を企画・運営して下さった日本冷凍空調学会様、ならびに若手技術者研修会企画委員会の皆様へ厚く御礼申し上げます。

原稿受理 2020年1月10日

複写される方へ

本学会は下記協会に複写に関する権利委託をしていますので、本誌に掲載された著作物を複写したい方は、同協会より許諾を受けて複写して下さい。ただし、公益社団法人日本複写権センター(同協会より社内利用目的複写に関する権利を再委託)と包括複写許諾契約を締結されている企業等法人による社内利用目的の複写はその必要はありません。(社外頒布用の複写は許諾が必要です)

権利委託先：一般社団法人 学術著作権協会 〒107-0052 東京都港区赤坂9-6-41 乃木坂ビル3F
FAX 03-3475-5619 E-mail: info@jaacc.jp

注意：複写以外の許諾(著作物の引用、転載、翻訳等)は、一般社団法人 学術著作権協会では扱っていませんので、直接本学会へご連絡ください。

また、アメリカ合衆国において本書を複写したい場合は、次の団体に連絡して下さい。

Copyright Clearance Center, Inc. 222 Rosewood Drive, Danvers, MA 01923 USA
Phone 1-978-750-8400 FAX 1-978-646-8600