

第13回若手技術者研修会

田口 雄一郎 Yuichiro TAGUCHI 岡留 慎一郎 Shinichiro OKADOME 中村 凜太郎 Rintaro NAKAMURA

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

2020年12月14日(月)、第13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・技術的知見を得るとともに、参加者相互の交流や意見交換を通じて、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13回を迎えるものです。

さて、過去12回はいずれも研修内容に施設見学を企画し、集合研修の形式で開催してきました。しかし、今年度は新型コロナウイルスの影響にて、集合形式は断念せざるを得ず、初のオンライン開催となりました。当日は、計41名(研修会参加29名+講演講師ほか4名+企画委員会委員7名+事務局1名)がオンラインで集い、研修会を行いました。研修会の内容は、下記の通りです。

① ZEB説明会「大成建設のZEBの取り組みとZEB実証棟の事例紹介」

(講師：大成建設株式会社 砂賀浩之氏)

② JAXA招待講演「宇宙開発と水素社会実現へ向けた液体水素の利活用技術」

(講師：JAXA宇宙科学研究所 坂本勇樹氏)

③ オンライン意見交換&参加者交流会

なお、①と②は、昨年度の本研修会の参加者アンケートにて要望があったテーマとしました。以下に、それぞれの概要を報告します。

2. ZEB説明会

大成建設株式会社の砂賀様より、「大成建設のZEBの取り組みとZEB実証棟の事例紹介」について、ご講演頂きました。

初めに、ZEBの社会的必要性や定義、要素技術について触れて頂いた上で、①都市型、②リニューアル、③テナントオフィスといった大成建設が手掛けたZEBに纏わる実案件をご紹介頂きました。次に大成建設のZEB実証棟についてご説明頂きました。こちらは壁面全体に

およぶ高効率太陽光パネルと、高度なセンシング&省エネ制御にて、快適性を維持しながらZEBを達成するトップランナービルです。最後に、ZEB普及に向けた種々の課題と解決に向けた大成建設の取り組みをご紹介頂きました。

聴講する中、「市場性のあるZEB」という言葉が非常に印象的で、いかにして、安価な汎用技術をベースに、IoT・AIといった新技術をプラスし、ウェルネスを保った空間を設計していくか、深く考えさせられました。

なお、このZEB実証棟は、本来ならご見学に伺いたかった所ですが、コロナ禍を鑑みた当会側の要望で、オンライン見学的な内容にアレンジ頂いたものです。特別なご対応を頂きました。大成建設様には大変感謝しております。

3. JAXA招待講演

JAXA宇宙科学研究所の坂本様より、「宇宙開発と水素社会実現へ向けた液体水素の利活用技術」について、ご講演頂きました。

坂本様は、早稲田大学在学中より液体水素の沸騰現象について研究しておられ、JAXAにおいても液体水素を軸に宇宙用のロケットやエンジンの開発に従事されておられる研究者です。

ご講演では、まず「宇宙輸送の発展」と「水素社会の実現」というご講演テーマに対する坂本様の研究モチベーションを語って頂きました。次に、宇宙という無重力の空間で液体水素をロケットに供給することの難しさや、それらの流動特性を検証するには、そもそも沸騰水素の流量計測という、これまでに存在しない測定手法の開発から行わねばならなかった苦勞などをご説明頂きました。また、それら技術を産業用のエネルギー技術分野に展開されている状況などもご紹介頂きました。

“水素社会の実現”という言葉は紙面やネットでよく目にします。私自身、水素の製造・サプライチェーンや燃料電池での消費といったマクロな部分はイメージできていましたが、それらが円滑に機能するためには、漏洩時の安全基準や極低温下で働くセンサなど、水素社会を支える様々な要素技術が必要であることを知り、そこに坂本様が研究されている宇宙開発の技術が大いに活用され

ていることを教えて頂ける、大変貴重な機会となりました。

坂本様には、エンジンの燃焼試験の間をぬって、実験場である秋田の地よりご講演頂き、大変感謝しております。

4. 意見交換 & 参加者交流会

当研修会は参加者相互の交流や意見交換・人脈形成が主たる目的ですので、例年は飲酒付きの交流会を催してきました。しかし、今回はオンライン開催のため、我々企画側も初となるオンラインでの意見交換&参加者交流会を行いました。

意見交換は全参加者を対象に、“コロナ禍で仕事や学生生活が変わった事”をお題としたところ、たとえば社会人1年目の参加者からは、在宅ばかりで同僚・先輩方と触れ合えない苦悩が、聞こえてきました。続いての参加者交流会は任意参加とし、今回の研修会の感想や改善点などを話し合いました。

我々企画側の準備・経験不足もありますが、オンラインでの意見交換や交流会は、どうしても盛り上がり欠けてしまいました。次回研修会を行う頃には、コロナも収束し、対面で交流ができる環境に戻って欲しいものです。

5. おわりに

日本冷凍空調学会は、若手の会員数が伸び悩む中、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。本研修会に参加頂いた方々が、後に当学会や冷凍空調の分野を牽引してくれることを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。今年度のアンケート結果を基に、更に興味を持って頂けるような内容を企画したいと思っておりますので、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、ZEB説明会の講師を務めて下さった大成建設の砂賀様、ZEB説明会の企画調整にご協力頂いた大成建設の窪田様、招待講演の講師を務めて下さったJAXA宇宙科学研究所の坂本様には、改めまして厚く御礼を申し上げます。また、本研修会に参加頂いた若手技術者の皆様、この報告記への寄稿を快諾してくれた岡留慎一郎様と中村凜太郎様にも、企画委員会を代表して御礼申し上げます。そして、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 岡留慎一郎

今年度の若手技術者研修会は無料のオンライン研修会ということもあって、初めて本研修会に参加させていただきました。

最初のZEB説明会では、大成建設株式会社砂賀様より、ZEB(Net Zero Energy Building)の定義と取り組み、ZEB実証棟、現状課題などを紹介いただきました。本説

明会では、現状オフィスビルにおいては空調のエネルギー消費がもっとも大きく、ZEB実現には空調の省エネ化が重要であることが示されておりました。

次の招待講演会では、JAXA坂本様より宇宙開発と、それに関連する水素社会実現に向けた液体水素の利活用、そしてご自身の液体水素に関する研究内容についてご講演いただきました。水素の有効活用には気液二相の水素利用が重要であり、坂本様らによって気液二相状態の伝熱研究が進められているとのことでした。

以上の説明会、講演会を伺うことで、改めて冷凍空調技術が社会課題の解決に直結していると感じました。世界的にNet Zero Energy化が求められており、日本でも先日の菅首相の所信表明にて2050年までにカーボンニュートラル実現が掲げられております。また、非電動車の廃止も各国で議論されております。今回説明いただいたZEB、水素社会はまさにこの社会課題に繋がっており、説明会、講演会を通し、これらの実現には冷凍空調技術の向上が必要であることがわかり、今後も本分野の研究開発が重要であることを実感しました。

また、本年度はコロナウイルスCOVID-19の感染拡大防止の観点から、従来行われていた見学会が行えず、初めてのオンライン開催になったそうです。オンラインでは議論が難しい点もありましたが、移動時間や場所の影響を受けず気軽に参加することができ、その結果、私は改めて冷凍空調技術に対する研究開発への思いを強くすることができました。加えて、オンライン意見交換会などを通し、同分野の若手研究者や学会関係者の方々と関わる機会を得ることができました。コロナ終息後は見学会を含めた集会の再開を望みますが、オンライン開催も引き続き実施いただければと思います。

最後に、説明、講演いただいた砂賀様、坂本様およびその関係者の皆様、そしてまた新しい形での研修会を企画、運営して下さった日本冷凍空調学会、ならびに若手技術者研修会企画委員会の関係者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 中村凜太郎

今回、私は日本冷凍空調学会の若手技術者研修会に初めて参加させていただきました。第13回となる今回の研修会は、2020年初春から猛威を振るっていた新型コロナウイルスの影響のため、初のオンライン開催となりました。昨年の若手技術者研修会は国立研究開発法人産業技術総合研究所つくば地区で開催されており、例年はこのように様々な施設で見学会が行われておりました。しかし、初のオンライン開催である今回は見学会こそ開催できなかったものの、大成建設様とJAXA様よりそれぞ

れ ZEB (Net Zero Energy Building) と水素を使用した伝熱実験についてのご講演をいただきました。

大成建設様の ZEB については、消費する年間の一時エネルギー収支をゼロにすることを目指した建物であり、実際に ZEB 化した建物の紹介を含めたご講演でした。日本は 2050 年までに、温室効果ガスの排出量を全体としてゼロにするカーボンニュートラルを目標に掲げています。今までに ZEB という言葉こそ聞いたことがありましたが、知識としては「エコな建物」といったほんやりとした概要のみであり、今回の講演で深い知見を得ることができたと考えています。現在ではエネルギー収支を 50% まで抑えた ZEB Ready の建物が普及し始めており、今後更に ZEB 普及が進んでいくと感じました。各エネルギー分野の先端技術を総合した ZEB は、自身のフィールドに活かせる考えを確認できる良いきっかけになりました。

JAXA 様の水素を用いた伝熱実験に関しては、宇宙開発に用いられる水素を用いた実験についてのご説明であり、特殊な環境下で更に水素を冷媒として用いることの大変さ、またそれに対する様々な取り組みを知ることができました。私は一般的な熱交換器での管内における冷

媒の流動について少々勉強をしてきましたが、水素の挙動には大変良い刺激を受けることができたと感じています。一般に用いられる冷媒と比較して密度が小さく、また燃焼性の高い水素はその測定方法や流動様相の影響も異なり、その課題もやりがいも非常に大きいものであると感じました。普段学校に居るだけでは聞くことのできない、大きく環境の異なる伝熱の情報に触れることのできた大変良い機会となりました。

懇親会では、コロナ禍の前後で大きく変わったことが話題となり、他大学や種々企業でのコロナ対策やその取り組み、またその中の身の上話などを語り合い、参加者の方々と大変有意義な時間を過ごすことができました。今回は慣れないオンライン故のトラブルなどもありましたが、このような交流の機会があれば是非また参加させていただければと存じます。

最後に、貴重なご講演をいただいた大成建設の砂賀様、JAXA の坂本様、本研修会に参加した若手の皆様、そして大変なコロナ禍の中で、素晴らしい企画・運営をしていただきました日本冷凍空調学会の企画委員の皆様、本当にありがとうございました。

