

■ 冷凍部会だより

第5回冷凍部会例会は、毎年恒例の環境・安全委員会との合同ワーキングとして2025年12月16日(火)に開催された。会場は川崎重工業東京本社の会議場と併せて Teams でのハイブリッド開催とした。参加者数は対面34名、リモート39名の計73名だった。「水素」をテーマに高圧ガス保安協会から2名の講師をお招きし講演二件の構成とした。

一件目の講演は小山田賢治氏(高圧ガス保安協会、以下KHK)から「水素・CCSに関する政策動向、事故及びKHKの取り組みについて」のタイトルで、以下の内容でお話をいただいた。

水素等・CSSに関する政策動向では、初学者でもわかりやすいよう日本における水素等の重要性及び社会背景、日本の水素分野における戦略等(政策策定状況・各種目標)からはじまり、次いで水素社会推進法やCCS事業法の施行状況や概要、各種事業の適用範囲等について、詳細で丁寧な解説が行われた。

次の水素等・CCSに関する事故では、6件の国内外の大規模な事故事例紹介が行われた。各種水素・CCS事業を社会推進していく上で確実な安全対策をとる必要がある事を認識させられる内容であり、水素やアンモニア、CO₂に関する事故が依然として発生している現状は、技術革新と並行して保安体制の強化や過去の教訓からの学びが不可欠であることを認識させられた。

最後はKHKによる取り組みについて紹介された。水電解装置や大型液化水素貯槽、CCSパイプラインに関する技術基準の検討、ISOやJIS及び高圧ガス保安法との国際調和を図っている事例が紹介された。さらに、国際標準化活動への参画や、JRC(欧州委員会 Joint Research Centre)やKGS(韓国ガス安全公社)との連携や交流、KHKと海外機関との水素等に関する安全情報共有体制などが紹介され、国際活動に精力的に取り組まれていると感じた。このようなKHKの活動は、単なる規制対応にとどまらず産業界全体の信頼性向上及び振興に寄与するものであり、今後の水素・CCS社会の実現に向けた基盤づくりを行う上で非常に重要で、KHKが果たすその役割もますます重要になると思われる。また、取り組みの冒頭で保安と振興は一体というKHKの水素社会実現に向けた基本姿勢を示していたが、既存の法律や様々なステークホルダーとの調和を要する事からその活動には大変苦慮されている面もうかがわれた。



Fig.1 小山田氏ご講演の様子

二件目は、中納 暁洋氏による(KHK)「大型液化水素貯槽の保安に関する検討と取り組み」で、大型液化水素貯槽の保安に関する検討と取り組みについて、NEDOプロジェクトの成果を中心にお話をいただいた。

まずは、研究背景と目的としては、大型水素貯槽導入に伴う規制合理化のための研究との説明があった。水素社会実装に向けて大規模水素サプライチェーンの構築のためには国内受入基地の貯蔵の大型化が不可欠であり、保安距離などの既存の規制がそぐわない点多々ある。それらの合理化のためにも液化水素の大量漏洩や拡散挙動に関するシミュレーション手法の開発及び実験は、今後の水素社会における安全確保の基盤となり欠かせないことを再認識し大変興味深かった。

特に供試体の違いによる熱流束のシミュレーションと小規模液化水素漏洩試験のまとめは、JAXA 能代ロケット実験場での実験動画なども含めた紹介もあり大変興味深く、実験と解析を組み合わせたアプローチにより現実的なリスク評価と対策が可能になり、今後の大型貯槽設置における安全基準策定に繋がっていく内容であると思われた。

さらに、産官学の連携による取り組みも強調されており、こうした協力体制が安全技術の高度化に不可欠であることも改めて理解できた。このような前例がなかったシミュレーションや実験は水素社会の実現に向けた今後の技術開発や規制整備の方向性を把握する上で重要な礎になると思われる。



Fig.2 中納氏ご講演の様子

全体を通して水素等・CSSに関する非常に幅広い内容を網羅しており、総合的な理解を深めるうえで大変有意義な講演であった。KHKの今後の更なるご活躍に期待したい。

上記二件の講演内容については例年通り冷凍部会年間講演会集に掲載予定なので是非そちらをご覧ください。

最後に伊藤委員長(JASTEC)から「環境・安全委員会の2025年度活動報告」が行われ、委員会は低温・超電導装置の安全性・環境情報収集、啓蒙、法規制緩和検討を継続している旨報告が行われた。主な活動としては、合同ワーキング(テーマ:水素)、安全工学シンポジウムへの共済団体としての参加、また今年度は神谷氏(川崎重工)がシンポジウムの特別企画であるパネルディスカッション(テーマ:社会と共創する安全マネジメントの実現に向けて)に登壇した報告が行われた。他、安全・信頼性アンケートの実施とその報告、安全テキスト公開について報告され、今後も、上記の活動を継続的に進めていく旨報告が行われ、例会は盛会のうちに終えた。

今回の例会ではKHKから講師をお招きし交流の場を設ける試みを行った。休憩時間中には活発な質疑応答や交流が多く見受けられ、産官学が交流や議論を通して連携し社会全体の安全を確保していく必要があることを改めて認識した。このような会をきっかけに水素にかかわらずステークホルダーによる安全に関する議論が活発になり、日本全体でのより良い安全活動に繋がってほしい。

最後に、今回のハイブリッド開催も一部オンラインでご視聴の皆様には音声不良などのトラブル等がありご迷惑をおかけした面もあるかと思いますが、人材不足が叫ばれている昨今においてこの会でも例外なく人材が不足しており、手弁当での開催となっているのでその点は平にご容赦いただきますようお願いいたします。そして、会員の皆様には引き続き環境・安全委員会の活動へのご理解とご協力を賜りたくよろしくお願い申し上げます。

(東大 物性研 鷺山 玲子)