

## ■冷凍部会だより

2020年12月18日(金)第1回冷凍部会例会を東京大学柏キャンパス物性研究所にて漸く実施した。12月開催であるのに第1回例会となっているのは理由がある。当初4月開催の予定であったが、ご承知のように新型コロナウイルス感染症拡大の影響で秋以降へと延期した結果である。対面を中止して遠隔のみの開催も選択肢の一つであったが、何とか対面と遠隔のハイブリッド開催へと漕ぎつけた。今回のハイブリッド開催は冷凍部会としては初めての試みであり、機材準備や会場中継などの労務は物性研究所低温液化室の皆様が粉骨砕身にて携わって頂いたお陰であり、この場を借りて厚く御礼を申し上げる。

本例会の参加人数は合計で計51名であったが、このご時世であり、講演者を含め現地参加者数13名に対して遠隔参加者数38名という状況であった。

尚、新型コロナウイルス感染症拡大防止策の一環として、講義室入口に消毒スプレーを配置するとともに、敢えて大講義室を会場として十分なソーシャルディスタンスを確保することとした。

さて、本例会の題目は「昨今のヘリウム事情」ということであり、昨年のヘリウム危機に関する情報交換の場になれば良いと考え企画したものである。講演は4件あり、以下に各講演の概要を記す。

まず、初めに吉田冷凍部会長の挨拶に引き続き、吉田部会長から昨年暮れに日本物理学会が中心となり発表された「ヘリウム危機に臨んでの緊急声明」が紹介された。この講演では、緊急声明の概要紹介に留まらず、講演者が独自に調査した国内のヘリウム入手状況や各組織・業界の立ち位置等が話題であった。結論として、ヘリウムの回収・再利用は国として進めるべきであるが、各機関や業界にてヘリウムの入手困難さに温度差があるので、まずはヘリウムに関して共通認識の醸成が重要であると締め括られた。

2番目の講演は、東京大学物性研究所低温液化室の鷺山氏から「東京大学物性研究所の取り組み」と題した講演があった。実は昨年の物理学会の緊急声明は、当物性研究所が中心となり進めた経緯があり、低温液化室の液体ヘリウムの安定供給への並々ならぬ熱い思いが感じられた。内容としては、物性研究所の簡単な紹介から始まり、液体ヘリウムの安定供給に大きな役割が期待されている再液化事業の紹介がなされた。これは、物性研究所で保有する大型ヘリウム液化機を活用して、他機関からのヘリウムガスを液化して戻すというサービス事業である。既に幾つかの機関からの申し出があり、実際に行ったとのことである。また、ヘリウムの回収事業についても検討しており、主な装置である小型回収用ヘリウム圧縮機の探索と開発を開始したとのことであった。

次に、株式会社ガスレビューの小泉氏から「世界のヘリウム需要と今後の見通し」の講演がなされた。昨年のヘリ

ウム危機はそれ以前のヘリウム危機とは根本が違うとの話があった。また、ヘリウム供給に関して現状落ち着いているが、原因が取り除かれたわけではなく、新型コロナウイルス感染症拡大の影響でヘリウムの消費量がやや落ちたため、需給バランスが取れているとの説明があった。決して供給量が増加したわけではないので、ヘリウム価格はそのまま高止まりで来年以降も推移するとの見通しである。それ故に、ヘリウムの回収・再利用は非常に大切な事業であり、確かに物性研究所が開始した再液化事業は有効な手段であるが、回収費用・輸送費用を誰が負担するのかという課題があると指摘していた。

最後は大陽日酸株式会社寺澤氏による「ヘリウム回収設備」の講演となった。この講演は、ヘリウムの回収と精製についての話題であり、回収ヘリウムの不純物は主に水分と空気成分を前提として設計されているとのことである。他の不純物成分が混入している場合には、不純物成分の除去装置がその回収系の前段に配置されるとのことである。水分については、まず回収圧縮機内で凝縮されドレンから排出されるとのこと。さらに後段の乾燥器(吸湿剤)によりヘリウムは低い露点温度まで乾燥される。乾燥されたヘリウムガスは、その後低温精製器(低温吸着方式外部精製器)若しくは液化機の内部精製器(凝縮・凝固方式)にて空気成分の除去が行われると説明があった。確かに、外部精製器が無く、内部精製器のみの液化機システムはコスト的に優位である。しかし、液化設備側では回収ガスの純度管理が困難であるので、他機関からの回収ガス再液化事業を考えると、外部精製器の必要性が今後高まると個人的には感じた。

本例会は、今期初めての対面講演会を実施したわけであるが、この意義は大きいと思う。各講演後、会場では講演者を捕まえて補足質問や雑談をする場面を見かけた。まさに、現地での対面講演会でなければあり得ない光景である。対面講演会の必要性・重要性を改めて知る良い機会となった。未だ新型コロナウイルス感染症拡大が続く中、どうしても遠隔形式が主とならざるを得ないが、感染症防止策を徹底した対面形式とのハイブリッド開催が必要であると強く感じた講演会であった。



講義風景

(九州大学 吉田茂)