

## 「ヘリウム危機」に臨んでの 緊急声明発表の経緯

勝本信吾 (第75期副会長, 東大物性研  
kats@issp.u-tokyo.ac.jp)

2019年12月20日, 日本物理学会をはじめ6つの学会, 2つの研究機関連絡協議会, 39の研究機関は連名で, 「『ヘリウム危機』に臨んでの緊急声明ヘリウムリサイクル社会を目指して」, を発表した。声明文と解説(その経緯は本文参照)は文献1にあるので, ご参照願いたい。本稿は, この声明発表の経緯を報告するものである。声明文の起草者である筆者の体験談を時系列に沿って書くこと, 必要最小限の個人名や報道機関名を出すこと, 学会名等に略記を使用することをお許しいただきたい。「年」の記載がない時日は2019年のものである。

### 1. ヘリウム危機

ヘリウムの輸入に支障が生じて需要に追い付かなくなる「ヘリウム危機」は今世紀に入り時折発生するようになった。2012~2013年のものは深刻で, ご記憶の方もいらっしゃると思う。ただ, これまでのものは, プラントトラブルなど一過性の原因によるものであった。これに対して2019年からのヘリウム危機は生産が需要に追い付かなくなったために生じており, 深刻度が高い(文献1に筆者による簡単な解説がある)。

研究機関のヘリウム関連施設などでは2018年末にはこの事態を認識していたと思われるが, 筆者がこれに気付いたのは, 迂闊なことに3月の東大物性研究所(以下物性研)の低温委員会で「来年度のヘリウム価格が高騰」という話を山下穰低温委員長から聞いた時である。webを調べるとヘリウム危機の情報が山と出ており, 群盲象の感はあったがおぼろげに状況がわかってきた。物性コミュニティにこの状況を知らしめたのは, 同月の年次大会, 拡大物性委員会での名工大大原繁男氏の講演で, すでに真剣に取り組んでいる方々がいることを認識した。

4月に入ると問題は広く知られ, 学生の間からも心配の声が上がるようになった。筆者自身, ヘリウム月間使用料の通知を見て頭を抱えた。会員から,

学会も何かすべき, という意見をちらほらもらうようにもなった。そこで, いくつかヘリウム関連施設の方に連絡をして調べてみたが, その際には問題の大変さは見えなかった。後で知ったがこの頃, 一部ではヘリウムの入手そのものが困難となり研究が止まるなどの事態が生じていた。また, 産業界でも問題が生じていた。

### 2. 回収再利用による有効使用スキーム

物性研低温液化室(以下, 液化室)ではガス企業その他様々なルートから情報が届いており, 困窮度が高いユーザーもいることを把握していた。同室ではこれまでも, 他研究拠点で液化機故障の際などに回収ガスを再液化して戻すサービスなどをしてきた経験から, 大気放出されている使用済みヘリウムをガス企業に回収してもらい, 液化して再利用することが有効ではないかと考えていた。液化室と山下委員長を中心に事業化の検討が進められていた。

このような事態について, 日刊工業新聞はいち早く(6月7日)報じ, 液化室にも取材して上記再液化事業についても紹介する記事がデジタル版に掲載された。筆者はまたも迂闊なことに, この記事を読んで自分のいる所内でこういった取り組みを始めていることを知った次第である。

年間販売量で見ると, ヘリウムの消費は用途別では医療用磁気共鳴イメージング, 半導体集積回路, 光ファイバー製造が圧倒的に多く, 研究用途は全体の4%程度に過ぎない。したがって全体の消費量や価格の統計を見るだけでは研究者の困窮度は見えてこない。そこで液化室では, 7月に全国の研究者を対象にアンケートを実施した。ヘリウム関連施設関係者やスポットユーザーからの回答が主であったが, 特にスポットユーザーには入手ができないなどの困難が生じていることが浮かび上がってきた。

### 3. 理事会決定と声明の骨子の形成

この結果を受け, 8月初頭に開かれた物理学会理事会で, 学会はどう対応すべきか, ということが協議された。米国物理学会などと同様に, 学会声明を出してはどうか, という案は, 筆者

自身が出した。直接的効果は薄いと思われたが、老朽化回収液化施設の更新予算申請などの際にこのような声明が有効ではないか、という意見も出された。議論の末、学会を中心に全国の研究機関と共同で声明を出す方向で検討する。ただし、「声明」のようなものを出す母体として、より適切と思われる学術会議にも打診することになった。

学術会議の関係者に問い合わせたが、判明したのは、学術会議から声明のようなものを出すのは、主に広い分野にわたり、かつ政府方針のようなものに対してであってハードルが高く、出すにしても準備から入れて1年では済まない時間がかかること、であった。シンポジウムによるアピールでも、2020年6月以降になる。声明を出すのであれば、ヘリウム供給の次年度契約（政府調達）が始まる11月、設備更新にしても、補正予算の時期を考えると年内には間に合わせるべきである。学術会議を諦め、学会と研究機関との共同声明にすることが決まった。

物性研では2.の取り組みをすでに進めていたことから、液化室、山下氏、森初果所長に協力を仰いだ。事情に詳しい液化室の鷺山玲子、土屋光の両氏に業界の細かい事情まで含めてレクチャーを受け、声明の方向性を探った。最も単純に学会として求めたいのは、ヘリウムの従来価格での安定供給である。しかし、医療用や産業用のヘリウムを学術用にまわせ、というのでは学者のわがままに過ぎなくなってしまうし、輸入減に対して日本政府もすぐに何かできるわけではない。そこで、2.のようなリサイクル事業の推進により有効ヘリウム量を拡大することを宣言し、その環境整備を進めるべきであると主張する方向を定めた。その上で、森氏の発案により、山下氏が中心となって物性研でヘリウム危機に関するワークショップを開いて学会声明についての意見を聞き、最終案をまとめることになった。

#### 4. 秋季大会・ヘリウム危機ワークショップ

岐阜大学での秋季大会（物性）では、拡大物性委員会において大原氏によるヘリウム危機の続報、山下氏によるヘリウム危機アンケートについての発表があり、ヘリウム危機ワークショップ

及び学会で声明発表を考えていることの紹介もあった。これを受けて賛否両論ご意見いただいた。一方、産業界でも実は非常に困っている、という情報も得た。優柔不断の筆者にはここまで一抹の迷いがあったが、これらの意見を吟味勘案し、声明を出すからにはできる限り有効に、報道機関にも極力宣伝する、という覚悟を決めた。

以来、物性研のヘリウム再液化事業開始などの機会にヘリウム危機の情報を報道機関へ流すように努めた。報道からはメールインタビューがあり、相当量のメールを書いて今回のヘリウム危機の背景などの説明をしたが、これらをまとめて解説文にすることとした。この声明はその性格から、提言を3行書いて終わりにできるようなものではなく、一定の説明文を付属させる必要があるが、それでも理解しやすいとは言えない。声明文とは一応独立した解説文を付ける、ということである。

物性研ワークショップ「ヘリウム危機の現状と今後の課題」は、物理学会と化学会の共催、低温工学・超電導学会と応物学会の協賛を得て11月6日に開催された。その前日の朝と夕にNHKが液化室を取材したものが短いニュースとして放映され、これには、ツイートランキングで見るとかなりの反響があり、ワークショップには関係者以外に相当数のプレスが入った。大原氏、山下氏の話の他、阪大の萩原政幸氏より阪大のヘリウム液化事業の紹介、東大の福山寛氏によるヘリウム備蓄提案など、大変興味深かった。学会声明の骨子について発表し、多くのアドバイスを得た。特に備蓄提案を加えることにした。参加予定学会・研究機関に加えるべき学会や研究機関の提案もいただいた。

#### 5. 参加学会・機関との調整、記者会見

年内に発表するためには短期間で声明を仕上げ、各団体からの理解を得る必要があった。ワークショップ後、2日で声明文と解説を書いて理事に配布し、翌日の理事会で詳細に検討し原案を確定させた。各学会、研究機関へ依頼を順次送り、各研究機関に属する会員でヘリウムの使用に関係が深いと考えられる方に、機関としての理解を得るための協力をお願いした。突然の依頼で、短期間に機関の理解を得るため大変な

ご苦勞をかけることになった。しかし、皆このために奔走していただき、2機関を除き了解をいただいたばかりでなく、当初予定より実質的に多くの研究機関からのご参加をいただいた。紙数もあってご協力いただいた皆様のお名前を挙げることはできないが、この場を借り、深く感謝申し上げる。最終的に冒頭に記した共同声明となった。

報道機関の方から、声明は単にプレスリリースするだけではなく、記者会見を開き背景や内容のレクチャーをすべき、とのアドバイスをいただいていた。このため文科省内の記者会見場を借りる許可を、森氏を通して文科省からいただいた。更に管理担当の報道機関と直接交渉して12月20日午後予約を入れることができた。記者に集まってもらえるぎりぎりの日時ということであった。

記者会見には、物理学会永江知文会長、化学会川合真紀会長、天文学会馬場彩副会長が出席し、筆者が簡単なレクチャーを行った後、各会長・副会長ともそれぞれの立場からヘリウムの安定供給とリサイクルの重要性を熱心に訴えて下さった。記者側から出た質問として、何故学術界から声が上がることか、というものがあつた。相当程度リサイクルを行っているため有効使用量が多いこと、リサイクルのためのリソースやノウハウを持っているのが学術界であること等を答えながら、声明の方向性がとりあえずは正しそうであるという感触を得た。会見後に文科省学術機関課に声明文等を提出した。

声明発表はその日のうちに多くの報道サイトで報じられ、翌日以降も報道が続いた。声明の発表事業は一応終了したが、今後参照され予算獲得などに使用されて初めて意味があつたことになる。今後も当分は参照引用できるよう、学会webサイトの整備を進めたいと考えている。最後に、この半年、無数と言ってよい方々から助言・援助・激励をいただいた。この場を借り、厚く御礼申し上げます。

#### 参考文献

- 1) 声明文、解説などは、現在 <https://www.jps.or.jp/information/2019/12/helium.php> にリンクが置かれている。

(2020年1月14日原稿受付)