

年頭にあたって

核融合科学研究所長 竹入 康彦

新年、明けましておめでとうございます。「令和」という新しい時代となって迎える今年1年が、皆様にとって実り多き輝かしい年となりますよう祈念いたします。

さて、現在、二酸化炭素をはじめとする温室効果ガスの増大による地球温暖化の問題は、全世界の人類の共通の課題となっています。昨年12月にマドリッドで開催された地球温暖化対策を話し合う国際会議「国連気候変動枠組条約第25回締約国会議」(COP25)では、190を超える国と地域が参加して、2015年にCOP21で採択された「パリ協定」の実施計画等について議論されました。会議では、温室効果ガス削減への対策強化の気運が高まる一方で、各国の二酸化炭素削減目標の強化等については、具体的な合意が得られませんでした。会議期間中、スウェーデンの高校生グレタさんがスピーチをし、温暖化対策への行動を呼びかけたのが話題になったのをご記憶の方も多いかと思います。洪水や干ばつ、酷暑や大型台風などをもたらす異常気象の増加など、海水面の上昇も含めて、地球温暖化の影響は観測されてきており、将来に向けて、特に多くの若者が強い危機感を抱き、行動しています。

パリ協定では、地球温暖化対策に先進国、発展途上国を問わず、すべての国が参加し、世界の平均気温の上昇を産業革命前と比べて2℃未満(努力目標1.5℃)に抑え、今世紀後半(2050年まで)には温室効果ガスの排出を実質的にゼロにすることを目標としています。日本では、「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」を令和元年6月に閣議決定し、脱炭素社会へ向けたイノベーションを推進して、「環境と成長の好循環」を実現し、2050年までに80%の削減に取り組むこととしています。しかし、COP25では、石炭火力発電の削減に言及できず、会場からは「化石賞」を授与

されるなど、多くの批判を受けました。

こうした状況の中、核融合エネルギーは、二酸化炭素を排出せず、資源もほぼ無尽蔵で、安全性も高いことから、その実現は地球温暖化問題解決の切り札となるはずですが、しかし残念ながら、今の開発ペースでは発電実証まで30年かかるため、2050年には間に合いません。このことに対して、核融合の研究を40年にわたって行ってきた身には、忸怩たる思いがあります。では、核融合エネルギーの実現は地球温暖化対策に貢献しないのでしょうか。いいえ、そんなことは決してありません。パリ協定の目標達成に向けて、再生可能エネルギーの普及が進むでしょうが、それを支える基盤エネルギー源が必須であり、当面、その役割は火力発電や原子力発電が担うことになります。また、一度環境中に増えた二酸化炭素などの長寿命な温室効果ガスは、能動的に固定しない限り、約100年間にわたって地球全体の気候や海水に影響を及ぼし続けます。そのため、100年後、200年後を見据え、エネルギー・環境問題の恒久的な解決を目指して、時間が経っても核融合エネルギーを是非とも実現する必要があります。

核融合エネルギーが実現すれば、100万年以上にわたり、人類はエネルギー・環境問題から解放されます。政府の「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」でも、重点的に取り組む施策として核融合エネルギーを取り上げ、「トカマク方式のITER計画や幅広いアプローチ活動の着実な推進と並行して、我が国独自のアイデアに基づくヘリカル方式等の研究を推進し、科学的・技術的実現性の確立を目指す。」と記載されるなど、長期的な戦略の一つとして挙げられています。

COP25で、将来に危機感を覚えて地球温暖化の解決に向けて行動している若者達を見て、こうした若者達の力を結集すれば核融合エネルギーの

実現に結びつくのではないかと感じました。そのためには、まず、核融合の魅力・必要性を多くの若者にしっかりと伝えること、それにより、核融合エネルギーをこの手で実現しようという意欲にあふれた若者を増やすこと、そして、こうした若者を30年、40年後に実際に核融合エネルギーを実現する人材に育成することが必要です。これらは早急に取り組まなければならない重要な課題と言えるでしょう。

昨今、高校の物理の教科書に「核融合」や「プラズマ」といった言葉がほとんど見当たらなくなり、また、マスコミでの報道も少ないことなどから、多くの若者が「核融合」を知りません。そのため、核融合やプラズマの研究を目指して大学院に進学する学生はあまり多くないというのが現状です。一方、中国では、政府が将来のエネルギー源として核融合を位置付けていることもあり、核融合は宇宙、AIに並ぶ若者に人気の研究分野です。そのため競争も激しく、多くの優秀な若者が集まるなど、中国における核融合研究の大幅な進展の原動力となっています。このように、核融合関連の研究を目指す若者を増やすことは研究分野の活性化に対して極めて重要で、若者をはじめとした広範な国民に核融合について幅広く知ってもらおうアウトリーチ活動を、これまでも増して強化することが求められています。

そうした取り組みの一環として、文部科学省の主導の下、研究所では量子科学技術研究開発機構(QST)と協力して、昨年11月に文部科学省のウェブサイト「核融合研究のホームページ」を掲載しました(https://www.mext.go.jp/a_menu/shinkou/fusion/)。核融合エネルギーとは何か、に始まり、LHDやJT-60SA、ITERをはじめとする核融合に関する様々な情報が掲載されています。是非、アクセスしてみてください。その中で、全国の大学の研究者の協力の下「プラズマ・核融合が学べる大学一覧」をまとめ、どの大学でどのような研究が行われているのかを紹介しています。また、核融合科学研究所やQSTなどが行う様々なイベントを紹介するなど、核融合の知名度アップを図ってい

ます。

多くの若者に核融合に対して関心を持ってもらい、「プラズマ・核融合が学べる大学」に集まって、将来、核融合エネルギーを実現する人材になってほしいと思います。そのためには人材育成システムを強化する必要があり、核融合科学研究所では、大学共同利用機関として、あるいは、総合研究大学院大学の核融合科学専攻として、国際的に活躍できる総合理工学者を輩出する核融合人材育成プログラムを現在検討しています。そして、近い将来、このプログラムを全国の大学院生に提供することを考えています。

このように、令和の時代の核融合研究は、LHDをはじめとした研究を一層推進するのと並行して、広範な国民、特に若い世代の支持・支援を絶えず受けられるよう、アウトリーチ活動を強化し、核融合エネルギーの実現を実際に担う若手人材の育成にしっかりと取り組むことが求められています。

昨年、核融合科学研究所は創立30周年を迎えました。平成の30年とともに歩んできた研究所ですが、新たな令和の時代に踏み出し、研究の推進に加え、こうしたアウトリーチ活動や人材育成に積極的に取り組むなど、更なる発展を期しています。それに対応して、記念事業の一環として創設しました「核融合エネルギー研究推進基金」を継続的に運用して、研究環境整備に加えて、アウトリーチ活動、特に、若手人材育成の推進に活用することができれば、と考えています。そうしたことが可能となるよう、引き続き、基金への幅広いご寄附をお願いいたします。

核融合エネルギーの実現は、地球温暖化をはじめとするエネルギー・環境問題の恒久的解決となることから、世代を超えて、人類が必要としている課題です。それに貢献すべく、多くの研究成果が上げられるよう、LHDをはじめとする研究活動を更に強化させるとともに、アウトリーチ活動や人材育成も積極的に推進していく所存です。今年1年、研究所職員一同、全力で取り組んでまいりますので、引き続き、ご指導ご支援をどうぞよろしくお願い申し上げます。