

原子力事業とレーザー技術

Nuclear Energy Business and Laser Technologies

庭野 征夫
NIWANO Masao

今世紀に生まれた革新技術である原子力発電は、現在、わが国の全発電電力量の約37%を担う基幹電源に成長し、われわれの生活に定着しています。もう一つの革新技術の代表であるレーザーも、今日では工学、医学などの広い分野で利用され、身近な技術となっています。原子力分野へのレーザー応用は早くから注目されており、レーザー及び周辺技術の進歩に伴って、その適用範囲は広がってきています。10年以上前から開発に取り組んでいるレーザー濃縮技術は、レーザー応用の発展に大きな役割を果たしてきましたし、近年は保全技術の高度化につながる事例が多く見られます。そして今後は、補修技術や計測・検査技術への展開が期待されています。

現在の原子力事業には三つの大きな課題があります。第一は建設プラントのコスト低減による他電源への優位性の確保であり、第二は運転プラントの安定運転のための高経年化対策と長寿命化動向への対応であり、第三は燃料サイクルの確立です。これらの課題に対して、レーザーの特長である集光性、指向性、単色性などを利用することにより、コスト低減につながる溶接、加工などの製造技術、高経年化・長寿命対策となるピーニング、脱鋭敏化処理などの予防保全技術や超音波探傷などの計測・検査技術、燃料サイクルにかかわるウランの濃縮技術への展開が可能となります。そして、これらの分野での当社の貢献は目覚ましく、世界に誇れる技術を開発・実用化してきています。

原子力事業におけるレーザー応用技術の開発と実用化は、両分野に高度な技術を持つ当社の総合力をもって初めて可能になるものであり、ほかにはない独自性を発揮することにより、お客さまから高い評価を得ています。当社は、今後ともこの総合技術力により、独創的な技術・製品を実用化して、国内ビジネスだけでなく海外の保全ビジネスなどへの展開を図っていく計画です。

この特集では、原子力事業における最近の動向の一端を、原子力へのレーザー応用技術を切り口としてご紹介します。また、ご紹介する技術の多くは、原子力以外の分野にも適用できるものであるため、この特集が他分野への展開にも役だてば幸いです。