

「レーザーと加速器：極限原子力技術」

Laser and Accelerator: Extreme Nuclear Technology

田島 俊樹

日本原子力研究所 関西研究所

TAJIMA Toshiki

Japan Atomic Energy Research Institute Kansai Research Establishment

レーザーは、最近の第2次革命とも言えるコンパクト増巾法などの進展により急速な高強度化や短パルス化が進行しており、これがきっかけになり新しい応用が出現し新しいフロンティアを開拓している。一方加速器は20世紀物理や原子力技術が生んだ最も輝かしい技術の一つとして発展し種々の発見や応用を生み続けてきた。しかしながらこのローレンスの生んだRF技術を土台にする加速器技術は21世紀を迎えるに当り、ようやく様々な限界に直面はじめた。高強度レーザーの導入による新しい先端加速器科学の発展はこの閉塞感を打破るものと期待される。最近のこの領域における発展と将来の見通しをレビューする。更に、加速器科学の到達点とレーザーとを掛け合わせることで、各々の技術それのみではとても及ばないような全く新しい物理領域中パラダイムに接近することが出来ると考えられる。我々が相対論工学と呼ぶ新しい技術体系が新しい基礎科学や原子力技術に予期しない展開を可能にしてくれよう。歴史的に原子力研究が育てて来たこの二つの技術の融合を活用すれば、一層の新しい段階の極限原子力技術が生まれるであろう。今討論が始まった「光」を日本の科学技術の中軸の一つとして据えようにする考えは、こうしたことから誠に時宜に合ったものと言えよう。