

# レーザーエネルギー学の世界を開く

— 全国共同利用のレーザーエネルギー学研究センターを目指すもの —



巻頭言

三 間 園 興\*

## Laser energetics Create a New World

Key Words : laser fusion, high power laser, petawatt laser, laser plasma, relativistic plasma

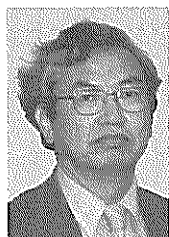
レーザーは20世紀における最大の発明といわれております。その発明以来、光科学技術は一新され、その単色性、指向性、エネルギー集中性等の特徴を生かして、基礎物理学、環境エネルギー、電子・情報科学、最近では生物・生命科学や医療等、幅広い応用分野が展開されております。この間、高出力レーザーの科学技術は核融合研究をはじめとする高温・高密度状態の研究の進展と絡みあって進歩し、パワーフォトンクスと呼ばれる新分野を形成しております。

レーザーエネルギー学研究センターは、高出力レーザーを用いて、超高密度、超高温度、超高压など、他に類を見ない極限的な物質状態を作り出し、レーザー核融合や実験室宇宙物理等を研究・開発する学術融合型の新領域「高エネルギー密度状態の科学」の開拓を目指しています。レーザー核融合では、コンパクトなレーザー核融合炉の実現に向けて新方式レーザー核融合「高速点火」の可能性を追求しています。極限的な「高エネルギー密度状態の科学」では、相対論プラズマ物理、レーザー核・素粒子科学などの新しい学術分野の創成も目指します。平成16年7月超伝導ホトニクス研究センターと統合し、より広い光

科学の分野をカバーできるようになり、レーザーと超伝導体やプラズマを利用することで、テラヘルツ波からX線、ガンマ線に至る幅広い周波数領域の高輝度電磁波の発生とその応用研究を進めています。また、高出力レーザープラズマから放出される放射光や高エネルギー粒子ビームは、医療用小型加速器、次世代半導体デバイス製作用極端紫外(EUV)光源、非破壊検査、リモートセンシング、癌診断・治療などへの応用が考えられています。

我々は、従来からも全国の大学、研究機関、産業界の皆様と多くの共同研究を実施してきました。学際領域の開拓を目指す大阪大学の支援を得て、より一層共同研究の活性化と施設の有効利用を図るため、レーザーエネルギー学研究センターは平成18年4月1日より、大学附置の全国共同利用施設に改組されました。全国の英知を集め、大規模・大出力のレーザー装置でなければ研究できないような新しい科学を開拓していくと同時に、それを支えるパワーフォトンクス技術を開発して行きます。共同研究で成果を挙げるためには、民主的で開かれた研究の環境を整備することが不可欠であり、所外の有識者を含む「運営協議会」と「共同研究専門委員会」を設置し、当センターの施設の運営方針や計画を審議していただくようにしております。

レーザーエネルギーを利用した新しい学問領域の創成、そこから生まれる先進的な科学・技術のシーズとそれを発展させた応用・実用化研究を通じて、人類の将来に貢献すべく努力してまいります。これまでにも増して皆様のご指導、ご支援をお願い致します。



\* Kunioki MIMA  
1945年8月生  
現在、大阪大学レーザーエネルギー学研究センター、センター長、理学博士、プラズマ物理、核融合科学  
TEL 06-6879-8700  
FAX 06-6877-4799  
E-mail : mima@ile.osaka-u.ac.jp