



岐阜大学機関リポジトリ

Gifu University Institutional Repository

レーザー核融合爆縮実験のためのペレット磁気懸架
ユニット美濃「MINO」シリーズ

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 公開日: 2008-03-12 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 阪上, 幸男 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12099/508

まえがき

レーザー核融合炉を実現するには非接触支持技術を確立し爆縮の均一化を達成する必要がある。その中でも最も有望な手法の一つである磁気懸架の基礎研究に立脚し、それを実際のレーザー核融合実験に提供できることを目指した。本報告書では、その装置開発の研究成果について述べる。

申請者の開発装置を、美濃シリーズと称し、可搬性のある4つのユニット構造とすることを基本設計思想とした。

本研究での2年間の研究の結果、その目標が達成されるに至った。すなわち、第1ユニットであるガスパフユニット(GPU)の開発により、ペレットの寸法、ペレットの材質、に依存せず、現在のレーザー核融合実験に供せられる如何なるペレットをも確実に打ち上げられるようにした。第2の位置検出ユニット(PDU)では、 $\pm 5 \mu\text{m}$ の位置精度検出を保証しながら、0.03立方メートルの小型ユニットとし得た。第3の位置制御ユニット(PCU)では、高い信頼性でかつ小型の機器構成に組み立てた。第4のペレット懸架ユニット(PSU)には、電磁石を冷却構造とし高真空での操作にも耐えられるものとした。2年間で作製した、美濃2号のテスト運転を行い、阪大レーザー核融合研究センターの激光XII号直接爆縮型ペレット、のみならず米国で建設中のNIF(National Ignition Facilities)用の間接照射型ペレット、にも適用できることを示した。

以上の研究の結果、本研究の磁気懸架装置美濃2号が、国内のみならず国外のレーザー核融合実験に供せられる装置として実現するに至った。本研究の遂行にあたり、文部科学省をはじめ他の関係各位のご支援に深甚なる敬意を表明する次第である。