

## 衝撃点火レーザー核融合の概念実証

疇地 宏 (大阪大学・レーザーエネルギー学研究センター・教授)

### 【研究の概要等】

レーザー核融合の新しい点火方式である衝撃点火は、あらかじめ高密度に圧縮した燃料に高速飛翔体を衝突させて点火温度まで加熱するものであり、中心点火と同様の高い予測性を持ちながら、高速点火と同様の大幅な小規模化を行うものである。

衝撃点火の概念を実証するために、次の3段階のマイルストーンを設けて研究を進める。衝撃点火の最大のクリティカルパスである1000 km/sの高速飛翔流体を実現する。球収縮効果により高速飛翔体を圧縮し、動圧力を増大させる。爆縮コアを加熱する統合実験により、核融合中性子発生数を一桁以上増大させる。

### 【当該研究から期待される成果】

一般に核融合の新しい概念は、概念実証段階 原理実証段階 実証段階のように成熟していく。レーザー核融合においては中心点火は実証段階にあり、高速点火は原理実証段階にあるのに対して、衝撃点火は概念実証段階にある。本研究により衝撃点火の概念実証が行われ原理実証段階に進むものと期待している。

### 【当該研究課題と関連の深い論文・著書】

- M. Murakami et al., Nucl. Instrum. & Meth. in Phys. Res. A**544** (2005)67.
- H. Azechi et al., Plasma Physics and Controlled Fusion 46 (2004) B245.
- R. Kodama *et al.*, Nature **418** (2002) 933.
- 疇地 宏, レーザー核融合の概念, プラズマ・核融合学会誌81 Suppl. (2005) pp. 5-10

【研究期間】 平成18年度 - 22年度

【研究経費】 18,200,000 円

【ホームページアドレス】

<http://www.ile.osaka-u.ac.jp/research/phi/>