

## 球ターゲットインジェクション装置の特性

Injection System of Spherical Targets for repetitive

High-intensity Laser HAMA

米田修<sup>1</sup>, 森 芳孝<sup>1</sup>, 石井勝弘<sup>1</sup>, 花山良平<sup>1</sup>, 沖原伸一朗<sup>1</sup>, 藤田和久<sup>1</sup>, 北川米喜<sup>1</sup>, 関根尊史<sup>2</sup>, 栗田隆史<sup>2</sup>, 佐藤伸弘<sup>2</sup>, 川嶋利幸<sup>2</sup>, 菅 博文<sup>2</sup>, 中村直樹<sup>3</sup>, 近藤拓也<sup>3</sup>, 藤根学<sup>3</sup>, 掛布光孝<sup>4</sup>, 東 博純<sup>4</sup>, 日置辰視<sup>4</sup>, 元廣友美<sup>4</sup>, 西村靖彦<sup>5</sup>, 砂原淳<sup>6</sup>, 千徳靖彦<sup>7</sup>, 三浦永祐<sup>8</sup>

光産業創成大学院大学<sup>1</sup>, 浜松ホトニクス<sup>2</sup>, トヨタ自動車<sup>3</sup>, 豊田中研<sup>4</sup>,

トヨタテクニカルディベロップメント<sup>5</sup>, レーザー総研<sup>6</sup>, ネバダ大リノ校物理<sup>7</sup>, 産総研<sup>8</sup>

O. Komeda<sup>1</sup>, Y. Mori<sup>1</sup>, K. Ishii<sup>1</sup>, R. Hanayama<sup>1</sup>, K. Fujita<sup>1</sup>, S. Okihara<sup>1</sup>, Y. Kitagawa<sup>1</sup>, T. Sekine<sup>2</sup>, T. Kurita<sup>2</sup>, N. Satoh<sup>2</sup>, T. Kawashima<sup>2</sup>, H. Kan<sup>2</sup>, N. Nakamura<sup>3</sup>, T. Kondo<sup>3</sup>, M. Fujine<sup>3</sup>, M. Kakeno<sup>4</sup>, H. Azuma<sup>4</sup>, T. Hioki<sup>4</sup>, T. Motohiro<sup>4</sup>, Y. Nishimura<sup>5</sup>, A. Sunahara<sup>6</sup>, Y. Sentoku<sup>7</sup>, E. Miura<sup>8</sup>

GPI<sup>1</sup>, Hamamatsu Photonics K. K.<sup>2</sup>, Advanced Material Engineering Div., TOYOTA Motor Corporation<sup>3</sup>, TOYOTA Central Research and Development Laboratories, Inc.<sup>4</sup>, Toyota Technical Development Corp.<sup>5</sup>, ILT<sup>6</sup>, University of Nevada, Reno<sup>7</sup>, AIST<sup>8</sup>

直径1mmの重水素化ポリスチレン( $C_8D_8$ )<sub>n</sub>球形ターゲットをインジェクションし、高出力レーザーHAMAで繰り返し照射するシステムを開発した。我々は中実の重水素化ポリスチレンターゲットをW/Oエマルジョン法で大量に生産し、自由落下にて真空下にて繰り返し3Hzでのインジェクションに成功した。ターゲットがインジェクションされる時間間隔のばらつきは約±13ms、18cm下のレーザー照射高さでの空間ばらつきは、レーザー光軸方向で1.3mm( $\sigma$ )、垂直方向で0.55mm( $\sigma$ )を実現した。ターゲットがインジェクションされる時間間隔にばらつきがあるため、2個の光ファイバーセンサでターゲットの通過を検知して照射高さに到達する時間を推定することで、レーザーHAMAによる繰り返し照射を可能にした。レーザーのエネルギー1J、パルス幅300fs、集光直径15 $\mu$ m、繰り返し1Hzの条件にて約600回繰り返し照射を行い中性子の発生も確認した。

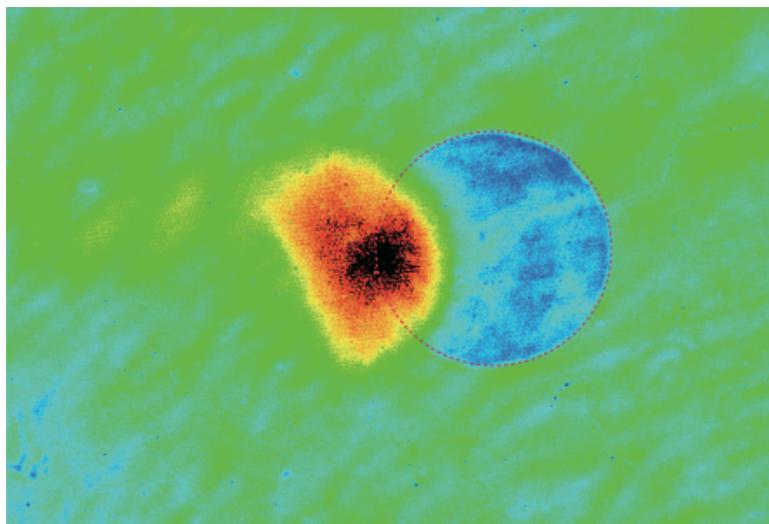


図1 レーザー照射されたターゲットのスナップショット