

# 24aD51P

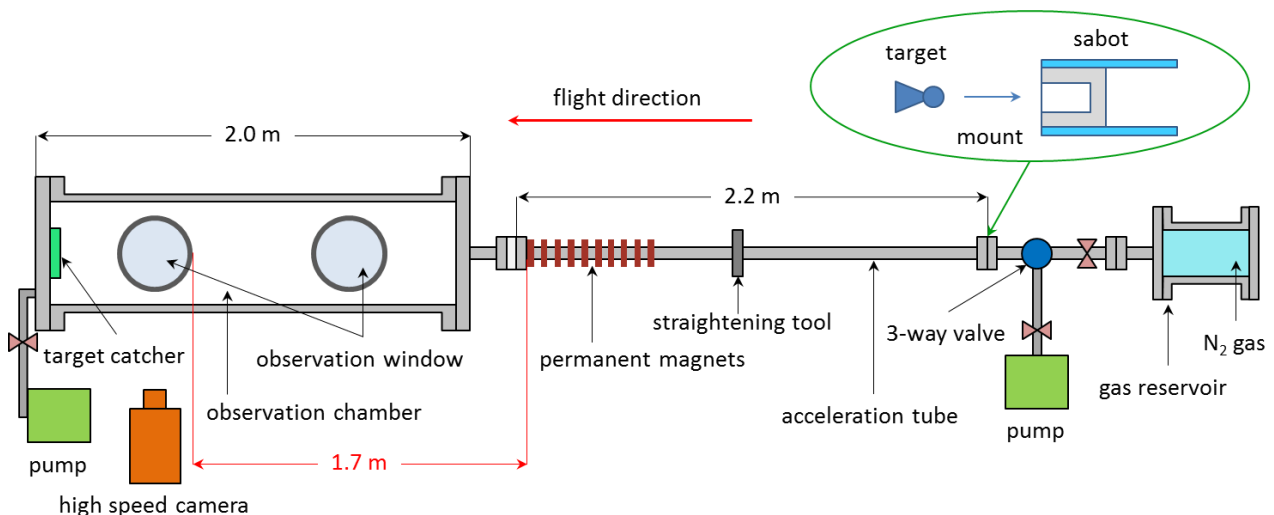
## 高速点火ターゲット射出時のサボー分離と安定性向上に関する研究 Research on attitude stabilization of fast ignition target after release from the sabot

山中拓馬<sup>1</sup>、遠藤琢磨<sup>2</sup>、吉田弘樹<sup>3</sup>、乗松孝好<sup>1</sup>、山ノ井航平<sup>1</sup>  
Takuma YAMANAKA<sup>1</sup>, Takuma ENDO<sup>2</sup>, Hiroki YOSHIDA<sup>3</sup>, Takayoshi NORIMATSU<sup>1</sup>, Kohei YAMANOI<sup>1</sup>

阪大レーザー研<sup>1</sup>、広島大学工学研究院<sup>2</sup>、岐阜大学工学部<sup>3</sup>  
ILE Osaka<sup>1</sup>, Hiroshima Univ.<sup>2</sup>, Gifu Univ.<sup>3</sup>

高速点火レーザー核融合炉において、コーン付き燃料ターゲットは、炉内に投入される際に炉心での位置 $\pm 10\text{mm}$ 、射出速度 $90\pm 5\text{m/s}$ 、転がり角 $\pm 2\text{deg}$ という要求条件を満たす必要がある。ターゲットはサボーというアルミニウム製の円筒とともに加速される。射出途中でサボーは磁石により減速されてターゲットと分離し、ターゲットのみが炉内に投入される。先行研究では、射出端から炉心までの距離に等しい $10\text{m}$ を飛行した地点でのターゲットの位置、射出速度は条件を達成済みであった。一方、転がり角については要求条件の $2\text{deg}$ を超えていた。そこで本研究では、要求条件より大きい転がり角が発生する原因を究明した。

下図のような装置を用いて、ガスガンの要領でターゲットを射出し、永久磁石でターゲットとサボーを分離した後、高速度カメラで飛行中のターゲットの転がり角を観測した。ターゲットの転がり角が大きくなる原因はサボー分離用の永久磁石であると考え、ターゲットの材質を従来のアルミニウム製からジュラコン（ポリアセタール）製に変更して、磁石がターゲットの転がり角に与える影響を調べた。その結果、データのばらつきはあるものの、表に示すようにターゲットの材質をジュラコンに変更した場合の方が転がり角は小さくなる傾向があることが分かった。このことから、サボー分離用の永久磁石による電磁力がターゲットの転がり角に影響を与えている可能性が示唆された。以上の結果を受けて、磁石の影響をより詳細に把握するために、サボー分離用の永久磁石部分を通るターゲットを高速度カメラで直接観測する追加実験を行った。



図：装置の概略図

表：ターゲットの材質を変更した場合の転がり角

	ターゲット材質:ジュラコン	ターゲット材質:アルミニウム
10m地点転がり角(変化量)[deg]	51±38	94±143