

# 水素クラスタターゲットと高強度レーザーとの相互作用による準単色multi-MeV陽子線の繰り返し発生

○浅井孝文<sup>A</sup>, 鍛冶賢志<sup>A</sup>, 田邊寛之<sup>A</sup>, 井上千裕<sup>A</sup>, 望月政一郎<sup>A</sup>, 南卓海<sup>A</sup>, 境健太郎<sup>A</sup>, 姫野公輔<sup>A</sup>, 田口智也<sup>A</sup>, 小田和昌<sup>A</sup>, 鈴木蒼一郎<sup>A</sup>, 安倍勇輝<sup>A</sup>, 郡英輝<sup>B</sup>, 時安敦史<sup>C</sup>, 田中周太<sup>D</sup>, Tatiana Pikuz<sup>E</sup>, 北川暢子<sup>F</sup>, 森島邦博<sup>F</sup>, 小平聡<sup>G</sup>, 今亮<sup>H</sup>, Kai Huang<sup>H</sup>, 中新信彦<sup>H</sup>, 近藤康太郎<sup>H</sup>, 神門正城<sup>H</sup>, 眞柴雄司<sup>H</sup>, 宮坂泰弘<sup>H</sup>, 小倉浩一<sup>H</sup>, 匂坂明人<sup>H</sup>, 桐山博光<sup>H</sup>, 山内知也<sup>H</sup>, 蔵満康浩<sup>A</sup>, 金崎真聡<sup>A</sup>, 福田祐仁<sup>H</sup>

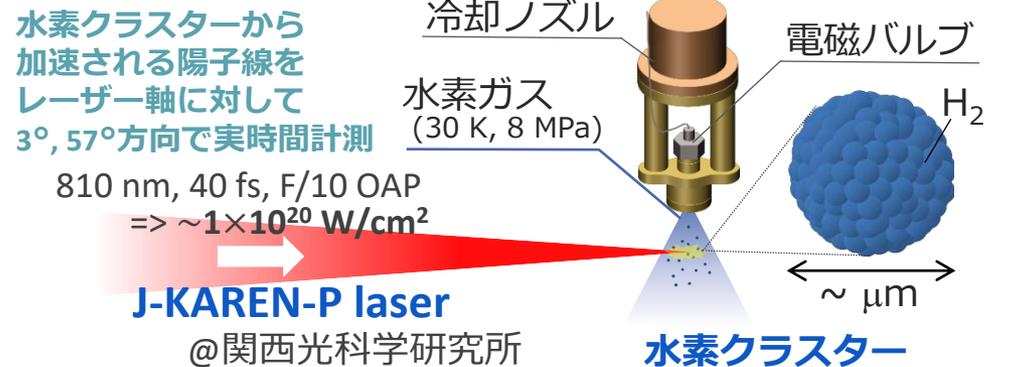
神戸大院海事, 阪大工<sup>A</sup>, 阪大核物研<sup>B</sup>, 東北大電子光理学研究センター<sup>C</sup>, 青学理工<sup>D</sup>, 阪大先導的学際研究機構<sup>E</sup>, 名大理<sup>F</sup>, 量研放医研<sup>G</sup>, 量研関西研<sup>H</sup>

## 研究概要

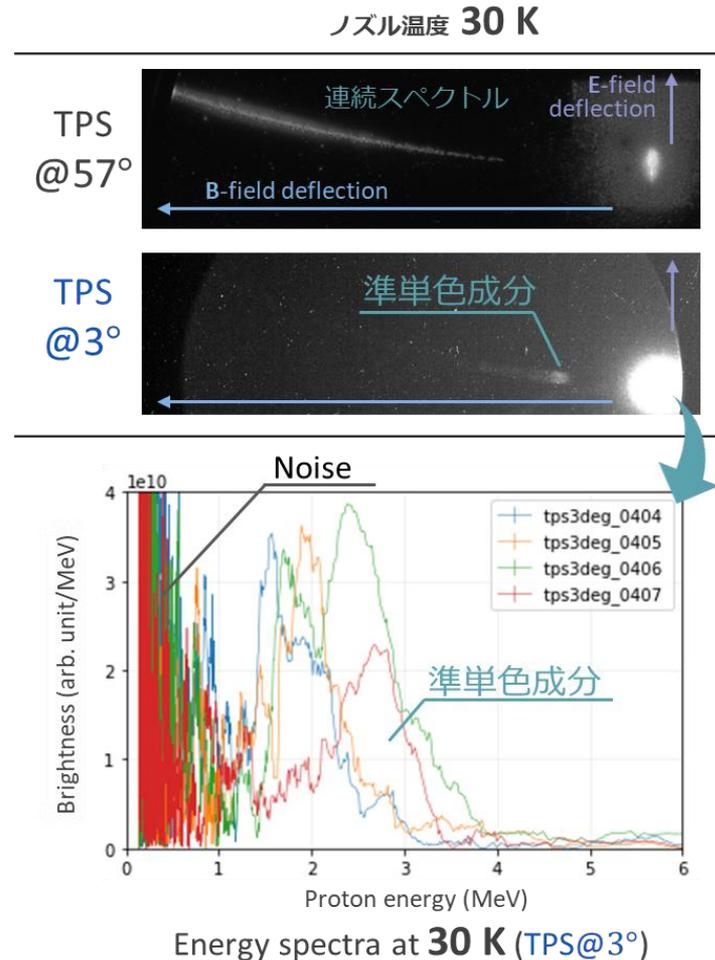
- QST関西光科学研究所では、高強度レーザーJ-KAREN-Pとマイクロメートルサイズの水素クラスタターゲットとの相互作用を利用した高純度陽子線加速実験が実施されている[1]
- 今回、レーザー集光強度 $1 \times 10^{20} \text{ W/cm}^2$ 、ガスジェットノズル温度30 Kの条件において、レーザー進行方向に**準単色陽子線が繰り返し発生**することを発見
  - ➔ 先行するシミュレーション研究で予測される多段加速[2]の初期段階である**衝撃波加速の兆候**だと考えられる
- 今後の多段加速による数百MeV級準単色陽子線加速[2]の実証実験に向けた足掛かりになると期待

[1] S. Jinno et al., Sci. Rep. **12**, 16753 (2022). [2] R. Matsui et al., PRL **122**, 014804 (2019).

## 実験体系



## 実験結果



※TPS: Thomson parabola spectrometer