

[H30-5]

水素クラスターをターゲットとした
100 MeV を超えるレーザー陽子加速の実証

Demonstration of laser-driven proton acceleration above 100 MeV using hydrogen clusters

学術論文（査読あり）

- [1] Masato Kanasaki, Keita Sakamoto, Takafumi Asai, Satoshi Jinno, Satoshi Kodaira, Tomoya Yamauchi, Keiji Oda, Yuji Fukuda, “Correction method for the energy spectrum of laser-accelerated protons measured by CR-39 track detectors with stepwise energy filters”, High Energy Density Physics 37, 100852 (2020).
- [2] Masato Kanasaki, Tomoya Yamauchi, Keiji Oda, Yuji Fukuda, “Application of CR-39 Solid State Nuclear Track Detectors to Laser-driven Ion Acceleration Experiments”, Progress in Ultrafast Intense Laser Science XV, Chapter 7, 133-147 (2020).

学術論文（査読なし）

博士論文

修士論文

卒業論文

- [1] 鍛冶賢志 「レーザー駆動イオン加速用水素クラスターサイズ計測の自動化」
- [2] 田邊寛之 「ディープラーニングを用いたレーザー加速プロトンの散乱角度解析によるエネルギー推定」
- [3] 永谷優弥 「レーザー加速電子用エネルギー spektrometa の特性評価」

国際会議

- [1]

国内会議

- [1] 松井隆太郎, 上原直希, 井原優希, 増井英陽, 深見一弘, 坂口浩司, Tatiana Pikuz, Maria Alhimova, 坂和洋一, 神野智史, 井上峻介, 金崎真聡, 太田雅人, 今寺賢志, 福田祐仁, 岸本泰明, 「高強度レーザーと構造的ターゲットとの相互作用による高エネルギー密度プラズマ生成とその特性 ②T6 および J-KAREN-P レーザーによる実験と解析」, 日本物理学会 2020 年秋季大会, 2020 年 9 月 9 日
- [2] 神野智史, 浅井孝文, 金崎真聡, 上坂充, 福田祐仁, 「液体・気体・超臨界状態からのアルゴンクラスター生成過程の評価」, 日本物理学会 2020 年秋季大会, 2020 年 9 月 9 日
- [3] 浅井孝文, 金崎真聡, 神野智史, 北川暢子, 首藤信通, 小平聡, 山内知也, 小田啓二, 森島邦博, 福田祐仁, 「原子核乾板スタック内での多重クーロン散乱過程を利用したサブ GeV 級レーザー加速陽子線評価手法の開発」, 日本物理学会 2020 年秋季大会, 2020 年 9 月 9 日
- [4] 金崎真聡, 浅井孝文, 神野智史, 檜原崇正, 蔵満康浩, 山内知也, 小田啓二, 福田祐仁, 「固体飛跡検出器におけるエッチピット成長挙動に基づくレーザー加速イオンの特性評価」, 日本物理学会 2020 年秋季大会, 2020 年 9 月 9 日
- [5] 浅井孝文, 金崎真聡, 神野智史, 北川暢子, 首藤信通, 小平聡, 山内知也, 小田啓二, 森島邦博, 福田祐仁, 「Emulsion Cloud Chamber を用いたサブ GeV 級レーザー加速陽子線計測」, 第 81 回応用物理学会秋季学術講演会, 2020 年 9 月 10 日
- [6] 浅井孝文, 金崎真聡, 神野智史, 北川暢子, 首藤信通, 小平聡, 山内知也, 小田啓二, 森島邦博, 福田祐仁, 「Emulsion Cloud Chamber を用いたサブ GeV 級レーザー加速プロトン評価手法の開発」, 光・量子シンポジウム 2020, 2020 年 9 月 29 日
- [7] 中川貴斗, 金崎真聡, 浅井孝文, 鍛冶賢志, 田邊寛之, 神野智史, 山内知也, 福田祐仁, 「レーザー加速イオン・電子 spektrometa の開発」, 第 68 回応用物理学会春季学術講演会, 2021 年 3 月 17 日

招待講演等

- [1] Y. Fukuda, “Relativistic laser plasma of gas cluster targets -Particle and X-ray diagnostics-”, European Conference

[H30-5]

on Plasma Diagnostics 2019, Lisbon, Portugal, May 2019.

- [2] Y. Fukuda, “Collisionless shock acceleration of quasimonoenergetic protons under the action of femtosecond laser pulse irradiation on micron-scale spherical hydrogen clusters”, International Symposium on Ultrafast Intense Laser Science (ISUILS) 2019, Hokkaido, Japan, August 2019.
- [3] 福田祐仁, “CSBA (=Converging Shock-induced Blow-off Acceleration) -J-KAREN-P レーザーを用いた「光速」に近い陽子加速への挑戦-”, プラズマ科学のフロンティア 2019 研究会, 岐阜, 2019年8月。
- [4] Y. Fukuda, “Generation of Quasimonoenergetic Proton Bunch via Interaction of Micron-Scale Hydrogen Cluster Targets with PW-Class Laser Pulses”, 11th International Conference on Inertial Fusion Sciences and Applications (IFSA 2019), Osaka, Japan, September 2019.
- [5] Y. Fukuda, “Quasimonoenergetic proton bunch via interactions of micron-scale hydrogen cluster targets with PW-class laser pulses”, 3rd Asia-Pacific Conference on Plasma Physics (AAPPS-DPP2019), Hefei, China, November, 2019.

解説・記事等

- [1] 神野智史, 金崎真聡, 松井隆太郎, 岸本泰明, 小田啓二, 山内知也, 上坂 充, 桐山博光, 福田祐仁, 「マイクロメートルスケール水素クラスター発生装置の開発と multi-MeV 高純度陽子線の高繰り返し発生」, プラズマ・核融合学会誌 95, 483 (2019).
- [2] 松井隆太郎, 岸本泰明, 福田祐仁, 「宇宙線発生の仕組みを利用した新たな加速器の提案」, Isotope News 765, 2 (2019).

新聞発表等

特許等