

種磁場なしマイクロチューブ爆縮によるメガテスラ磁場の生成

藤田 航平, Gu Yanjun, Didar Shokov, 村上 匡且

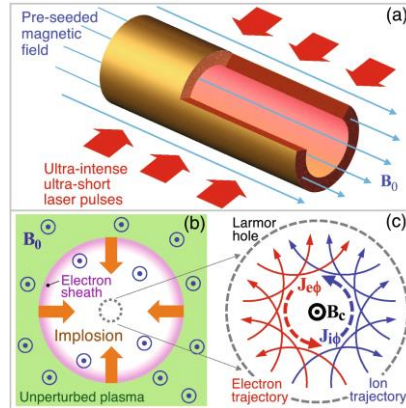
大阪大学大学院 工学研究科

1. 従来型マイクロチューブ爆縮

・あらかじめ磁場($B_0 \sim$ 数 kT)がシードされた空間にマイクロサイズの中空円筒を置く(図a)。

・ターゲットに超高強度レーザーを照射することで、(図b)のように電子およびイオンが爆縮する。

・(図c)のようにシード磁場が影響し電子およびイオンが超強スピ電流を生み、結果、メガテスラ級磁場が発生する。



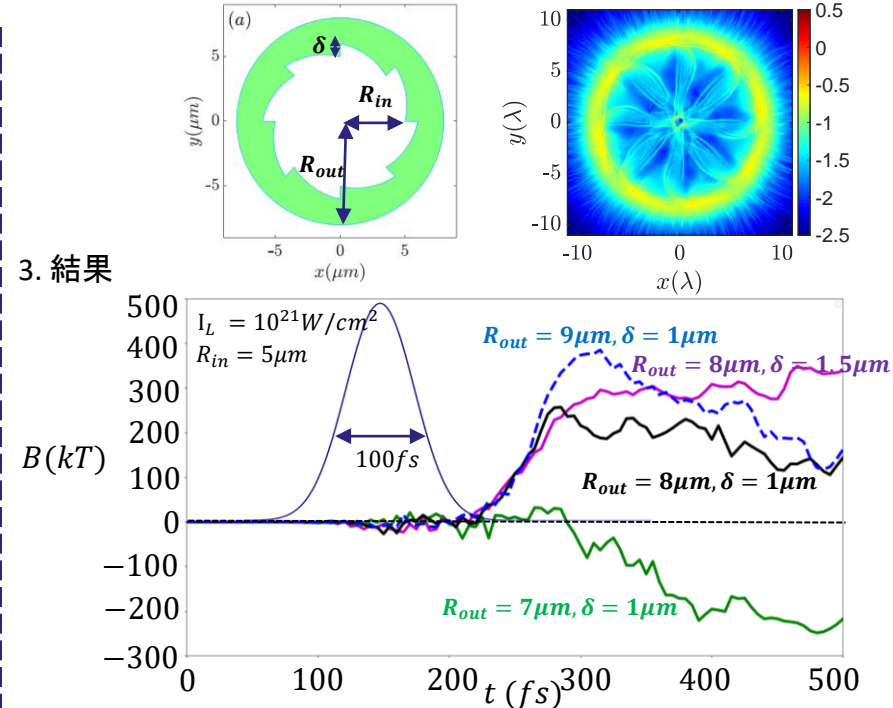
Murakami, *et al.*, *Sci. Rep.*, **10**, 11653 (2020)

このモデルは複数種のレーザーを用意する必要がある。

2. 今回のモデル 特殊マイクロ構造

- ・種磁場を使用せず、ターゲットに周期的な特殊マイクロ構造を施す。
- ・電子の流れが全体として、種磁場があった時と同様の電子流を発生する。
- ・電子電流により中心部分に超高強度磁場が発生する。

3. 結果



- ・種磁場なしで、400kT以上の超高度磁場が発生させることに成功した。
- ・この結果を使って、今後、簡単化されたレーザー実験系の下での超高度磁場生成に挑む。