

研究責任者名 Name	野崎光昭	所属機関 Affiliation	高エネルギー加速器研究機構
受理番号 Proposal No.	T12/13-05	研究課題名 Program title	レーザープラズマを用いた高エネルギー粒子加速に関する研究

研究を終了しましたので、下記の通り報告します。

成果の概要

Abstract

(和文)

今回のトライアルでは、阪大側アクセス元ホストの設置に時間がかかってしまい、KEK スパコンシステムでのシミュレーションの実施が出来なかったが、その間に、高強度レーザーパルス照射で生成するプラズマ中の超高電場を用いて粒子を加速するレーザープラズマ加速のシミュレーションのために、電離過程を取り入れた 3 次元 PIC (Particle-in-cell) コードの開発を行った。

PC クラスタを用いたコード試験計算によって、外部磁場印可による電子ビーム方向制御、複数レーザーパルスを用いたフルオプティカルな電子入射と加速の制御に関して予備的な知見が得られた。

今後は大型シミュレーションを行い、プラズマ中のレーザー伝搬、電子バンチとの相互作用の詳細を計算し、フルオプティカルシステムによる電子入射、加速、位相回転を使ったエネルギーの安定化について研究を行う。

(英文)

We could not conduct simulations on KEK super computer system because an access host on Osaka University site was not established in this trial period. During this period, a 3 dimensional PIC (particle-in-cell) code including ionization process was developed for simulations of laser-plasma acceleration in which an high intense laser pulse focused on a plasma excites high field plasma wave and accelerates charged particles.

Some preliminary results of electron direction control by external magnetic field, independent control of electron injection and acceleration with two laser pulses were obtained by preliminary examinations of the code running on PC cluster.

In the next step, we will conduct large scale simulations and study stabilization of electron energy with control of electron injection, acceleration, and phase rotation by full optical system.

研究成果を公開しているホームページアドレス

研究成果の 公表	口頭研究発表 件数	査読つきの 学術論文数	プロシーディング 論文数	その他 (投稿中を含む)
	0	0	0	0

成果の公表リスト（それぞれの枠に番号をつけて記入願います。）

口頭研究発表 Presentations at scientific meetings concerning the program		
1. 2.		
査読付きの学術論文(雑誌名等には 巻、頁、発表年を記載) (* 不足する場合には追加願います。 Refereed Journal Articles (name of journal, volume, page, year)		
1	著者名 Author	
	タイトル title	
	雑誌名 name of journal	
	URL	
2	著者名	
	タイトル	
	雑誌名等	
	URL	
3	著者名	
	タイトル	
	雑誌名等	
	URL	
プロシーディング論文(雑誌名等には 巻、頁、発表年を記載) (* 不足する場合には追加願います。 International Conference Proceedings (name of journal, volume, page, year)		
1.	著者名 Author	
	タイトル title	
	雑誌名等 name of journal	
	URL	
2.	著者名	
	タイトル	
	雑誌名等	
	URL	
3.	著者名	
	タイトル	
	雑誌名等	
	URL	
その他 (学位論文、紀要、投稿中の論文を含む) (URL を記載) Others (thesis for a degree, bulletin, papers to be published, etc.)		
1. URL: 2. URL:		
特記 (本研究に関係した、新聞記事・著作、受賞など) (過去に遡っても構いません。) Special Notes (newspaper article, literary works, awards, etc.)		
1. 2.		