

KEK 測定器開発テストビームライン共同利用実験成果報告書

年 月 日

1. 課題番号

2023ARTBL015

2. 課題名

LGAD の構造と時間分解能に関する研究

3. 研究代表者

氏名：末原大幹

所属機関：東京大学素粒子物理国際研究センター

職名：特任准教授

連絡先：suehara@icepp.s.u-tokyo.ac.jp

4. 実験参加者 (氏名、所属機関、職名または学年)

- (運転は東大大谷航氏のグループと共同で行った。本課題専任は研究代表者のみ。)

5. ビームタイムの期間

(エリア内準備期間、ビーム使用期間、撤収期間がわかるように)

12/8(金)よりエリア外で準備開始、12/10(日)にエリア内に移動し実験開始、大谷航氏のグループと一体化したセットアップとなったため、そのまま 12/16(土)夜までビームライン上に設置、12/16(土)20 時頃エリア外へ移動、撤収。

6. ビームの状況

12/12 まで松岡氏のセットアップがフラックスを大幅に制限していたため統計の蓄積が不十分であった。12/14 以降は比較的良好なビームレートが得られ、12/15 および 12/16 にある程度の統計を得た。

7. 実験成果

LGAD をトリガー用のものを含め 5 個設置し、初期解析に用いた 12/15 の 20 時間程度の run においてトリガーとして 5 万事象、単一の信号事象として 6000 程度、時間分解能測定のための 2 個以上の同時信号として 700 事象程度を得た。ノイズの影響が実験室よりも大きく、ノイズの影響を分離するための解析を現在行っている。現在のところ(ノイズの影響込みで)37 psec の時間分解能が得られている。

8. 結果の公表予定

4 月の AR テストビームライン研究会にて公表予定。その後他の結果と併せて論文投稿を検討している。

9. 今後の要望

センサーが小さい(アクティブ領域として、2 mm もしくは 1.5 mm ϕ)ためレートが低く十分な統計を得るのが困難である。ビームを効果的に収束できればより短時間で高い統計を得ることが期待できる。

以上